

**Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada  
Universidade do Algarve - Faculdade de Ciências e Tecnologia**

**Programa de Doutoramento em Ciências Agrárias e Ambientais**

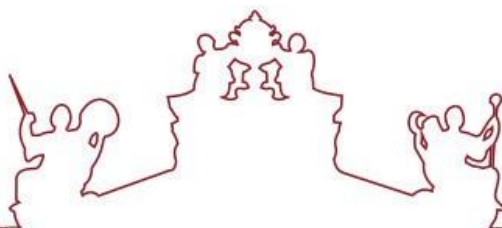
Tese de Doutoramento

**Avaliação da eficiência produtiva da raça Mertolenga - A  
influência da política agrícola comum desde 1986 a 2012**

**Luís Eduardo Perfeito Santa Maria**

Orientador(es) | Carlos José Reis Roquete

Évora 2020



**Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada  
Universidade do Algarve - Faculdade de Ciências e Tecnologia**

**Programa de Doutoramento em Ciências Agrárias e Ambientais**

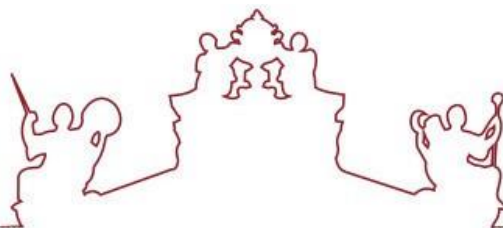
Tese de Doutoramento

**Avaliação da eficiência produtiva da raça Mertolenga - A  
influência da política agrícola comum desde 1986 a 2012**

**Luís Eduardo Perfeito Santa Maria**

Orientador(es) | Carlos José Reis Roquete

Évora 2020



A tese de doutoramento foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor do Instituto de Investigação e Formação Avançada:

Presidente		Manuel D'Orey Cancela D'Abreu (Universidade de Évora)
Vogais		Carlos José Reis Roquete (Universidade de Évora) (Orientador) Fernando Jorge Ruivo de Sousa (Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior Agrária de Bragança) José Carlos Marques de Almeida (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro) José Pedro Pestana Fragoso de Almeida (Instituto Politécnico de Bragança) José Pedro Pinto de Araújo (Instituto Politécnico de Viana do Castelo) Manuel D'Orey Cancela D'Abreu (Universidade de Évora)

Para Juliana, Joana e Afonso





## ÍNDICE

ÍNDICE DE QUADROS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XXVI
ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS .....	XXVII
AGRADECIMENTOS.....	XXVIII
RESUMO.....	XXIX
ABSTRACT .....	XXX
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	XXXII
LISTA DE ABREVIATURAS .....	XXXIII
INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS .....	1
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....	3
I – A POLÍTICA AGRÍCOLA COMUM E A UNIÃO EUROPEIA .....	3
1 - Primeiros anos: o estabelecimento da PAC [2] .....	3
1.1 - Período de 1957-1968.....	3
1.2 - Os anos da crise - 1970 [3] .....	4
1.3 - Os anos da crise - 1980 .....	5
1.4 – A reforma de 1992 (Reforma MacSharry) .....	11
1.5 - Agenda 2000 - A necessidade de reforma da Política Agrícola Comum .....	17
1.5.1 – Os anos 2000 a 2002 .....	20
1.5.2 - A reforma da PAC de 2003 e os anos da recuperação .....	32

1.5.3 - A simplificação da PAC e os anos da estabilização .....	37
2 – O efeito específico da PAC sobre o sector bovino dos Países Mediterrânicos .....	55
2.1 - O consumo de carne de bovino em Portugal.....	76
II – A ASSOCIAÇÃO DE CRIADORES DE BOVINOS MERTOLENGOS.....	80
1 – Breve historial .....	81
2 - Controlo e Certificação .....	82
3 - Livro Genealógico.....	84
III – FACTORES DE PRODUÇÃO, TÉCNICAS DE MANEIO E EFICIÊNCIA PRODUTIVA	88
1 – A situação na Europa e em Portugal .....	88
2 – Os sistemas de exploração.....	89
3 – A importância das raças autóctones – o caso particular da raça Mertolenga .....	92
4 – Alimentação, reprodução e eficiência produtiva .....	95
5 - A influência da PAC sobre a eficiência produtiva na óptica dos economistas .....	111
6 – O panorama global .....	118
<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>119</b>
I – INFORMAÇÃO GERAL.....	119
II – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO.....	120
III – CÓDIGOS DOS FACTORES DE VARIAÇÃO E VARIÁVEIS UTILIZADAS.....	120
IV – ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	123
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>129</b>
I – CARACTERIZAÇÃO E DINÂMICA DOS EFECTIVOS MERTOLENGOS E A POSSÍVEL INFLUÊNCIA DAS DIFERENTES POLÍTICAS AGRÍCOLAS COMUNS.....	129

A – Aspectos estruturais .....	129
1– Dimensão dos efectivos .....	129
1.1 – Por categorias ou outras.....	129
1.2 – A dimensão das vacadas e a sua distribuição pelas Regiões da ACBM.....	131
1.3– Dimensão segundo o fenótipo .....	132
2 – Longevidade produtiva.....	133
2.1– Longevidade das explorações segundo a dimensão das vacadas.....	133
2.2 - Longevidade das explorações segundo o fenótipo .....	136
2.3 – Longevidade das explorações segundo a Região e Etapas da PAC .....	138
2.3.1 – Região 1 - Beira Baixa e Nisa .....	138
2.3.2 – Região 2 – Setúbal e Ribatejo.....	139
2.3.3 – Região 3 – Alto Alentejo.....	142
2.3.4 – Região 4 – Zona de Beja.....	143
2.3.5 – Região 5 – Campo Branco e Mértola .....	145
2.3.6 – Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana .....	147
2.3.7 – Região 7 – Outras Zonas e Ilhas.....	149
B – ASPECTOS DE GESTÃO TÉCNICA E DE MANEIO REPRODUTIVO .....	150
1 – Fêmeas reprodutoras postas à cobrição por ano e a relação fêmeas por macho..	150
2 – Distribuição e concentração dos partos ao longo do ano .....	155
3 – Início e final da vida reprodutiva das fêmeas (idades e percentagens) .....	163
3.1 – Idade ao primeiro parto.....	164



3.1.1 – Factores estruturais .....	164
3.1.1.1 - Região.....	164
3.1.1.2 – Dimensão das vacadas das explorações.....	165
3.1.2 – Factor animal e manejo.....	167
3.1.2.1 – Fenótipo .....	168
3.1.3 – As Etapas da PAC e a idade média ao primeiro parto.....	169
3.1.4 – Percentagem teórica de primeiros partos.....	169
3.2 – Idade teórica ao último parto .....	172
3.2.1 – Factores estruturais .....	174
3.2.1.1– Região.....	174
3.2.1.2 – Dimensão da exploração .....	175
3.2.2 – Factor animal .....	176
3.2.3 – Etapas da PAC e idade média teórica ao último parto .....	177
4 – DISPERSÃO DO MATERIAL GENÉTICO.....	178
4.1– Número médio de vacadas a que a vaca pertenceu e média de vitelos nascidos por vaca .....	178
4.1.1 – Factores estruturais .....	178
4.1.1.1 – Regiões da ACBM.....	179
4.1.1.2 – Dimensão da exploração .....	182
4.1.1.3 – Efeitos da PAC .....	184
4.1.2 – Factor animal .....	185
4.1.2.1 - Fenótipo .....	185

4.2 – Número médio de vacadas por touro e número médio de vitelos nascidos por touro.....	187
4.2.1 – Factores estruturais .....	187
4.2.1.1 – Região.....	187
4.2.1.2 – Dimensão da exploração .....	192
4.2.2 – Factor animal .....	194
4.2.2.1 – Fenótipo .....	194
4.2.3 – Efeitos da PAC.....	195
4.3 – Percentagem média de animais produzidos em cruzamento .....	196
C – ASPECTOS DE EFICIÊNCIA ZOOTÉCNICA .....	198
1 – Âmbito reprodutivo.....	198
1.1 – Intervalo entre partos e taxa de fertilidade anual .....	198
1.1.1– Factores estruturais .....	199
1.1.1.1 – Região.....	199
1.1.1.2 – Dimensão das explorações.....	201
1.1.2 – Factor animal e manejo.....	203
1.1.3 – As Etapas da PAC e a evolução da eficiência reprodutiva .....	208
2 – Ponderais e de crescimento.....	209
2.1– Peso do vitelo ajustado aos 120 dias.....	209
2.1.1 – Factores estruturais .....	210
2.1.1.1 – Região.....	210
2.1.1.2– Tamanho da exploração .....	212

2.1.2 – Factor animal e manejo.....	213
2.1.2.1 – Animais puros.....	216
2.2 - Resultados ao desmame.....	218
2.2.1 – Utilizando o peso real.....	218
2.2.2 – Utilizando o peso ajustado aos 210 dias .....	219
2.2.2.1– Factores estruturais.....	220
2.2.2.1.1 – Região .....	221
2.2.2.1.2 – Tamanho da exploração .....	222
2.2.2.1.3 – Factor animal e manejo.....	223
2.2.2.1.3.1 – Animais puros .....	225
2.3 – Peso ajustado aos 365 dias.....	226
2.3.1 – Factores estruturais .....	227
2.3.1.1 - Região.....	227
2.3.1.2 – Tamanho da exploração .....	228
2.3.1.3 – Factor animal e manejo .....	229
2.4 – Crescimento médio diário.....	230
2.4.1 – Crescimento médio diário do nascimento até aos 120 dias.....	230
2.4.2 – Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias .....	233
2.4.3 – Crescimento médio diário do nascimento aos 210 dias.....	235
2.4.4 – Crescimento médio diário do nascimento aos 365 dias.....	237
2.5 – Correlações entre variáveis associadas ao crescimento .....	239

3 – Melhoramento genético.....	243
3.1 – Pontuação/classificação morfológica .....	243
3.1.1– Factores estruturais .....	243
3.1.1.1– Região.....	243
3.1.1.2– Tamanho da exploração .....	244
3.1.2 – Factores animal e manejo .....	245
3.1.3 - Etapas da PAC.....	246
3.2 – Modelo animal – BLUP/ valores genéticos.....	247
3.2.1 – Factores estruturais .....	250
3.2.1.1 – Região.....	250
3.2.1.2 – Tamanho da exploração .....	257
3.2.1.3 – Factores animal e manejo.....	261
D – ASPECTOS ECONÓMICOS .....	266
1 – Rentabilidade diária .....	266
1.1– Utilizando o peso real ao desmame.....	266
1.2 – Utilizando o peso ao desmame ajustado aos 210 dias .....	268
2 – Resultados da exploração tipo .....	275
2.1 – Custos e receitas.....	275
2.2 – Resultados ao desmame .....	280
2.3 – Valor económico diário .....	281
2.4 – A realidade da PAC de 2012 até 2020 e hipótese futurista .....	283

2.4.1 – Simulações .....	285
2.4.1.1 – Hipótese histórica .....	285
2.4.1.2 – Hipótese futurista.....	295
E – CONTRIBUIÇÃO DOS FACTORES DE VARIAÇÃO .....	298
<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>309</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>313</b>
<b>WEBGRAFIA.....</b>	<b>325</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>329</b>
ANEXO A .....	330
ANEXO B .....	337
ANEXO C.....	341
 ÍNDICE DE QUADROS	
<b>Quadro 1</b> - Pagamento de prémios a bovinos machos no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [18].....	29
<b>Quadro 2</b> - Pagamento do prémio por vaca aleitante no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [18].....	30
<b>Quadro 3</b> - Pagamento de prémio ao abate no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [18] .....	30
<b>Quadro 4</b> - Pagamento de prémios ao sector bovino no âmbito da reforma da PAC em 2003 [24] .....	36
<b>Quadro 5</b> - Pagamento de prémios ao sector bovino no âmbito simplificação da reforma da PAC em 2003 [24].....	38
<b>Quadro 6</b> - Limites máximos nacionais de prémios para vacas em aleitamento [31] .....	49

<b>Quadro 7</b> – Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)..	61
<b>Quadro 8</b> - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%) ..	62
<b>Quadro 9</b> - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%) ..	63
<b>Quadro 10</b> - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)	64
<b>Quadro 11</b> - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)	64
<b>Quadro 12</b> - Exemplo de modelo linear geral hierárquico .....	127
<b>Quadro 13</b> - Contributo de cada factor de variação para a variabilidade da característica	128
<b>Quadro 14</b> - Caracterização das explorações quanto à dimensão das vacadas .....	129
<b>Quadro 15</b> - Dimensão das explorações e sua distribuição pelas várias Regiões da ACBM .....	131
<b>Quadro 16</b> - Dimensão das vacadas segundo o fenótipo (número de animais) .....	132
<b>Quadro 17</b> - Longevidade das explorações segundo a dimensão das vacadas (anos).....	135
<b>Quadro 18</b> - Longevidade das explorações segundo o fenótipo (anos) .....	136
<b>Quadro 19</b> - Criação de novas explorações e respectiva longevidade ao longo de 3 Etapas da PAC .....	138
<b>Quadro 20</b> - Pagamento de prémios no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [19]	150
<b>Quadro 21</b> - Tabela de análise de variância relativa à percentagem de distribuição mensal dos partos (P1) .....	159
<b>Quadro 22</b> - Percentagem de partos observada por mês e comparação de médias .....	160
<b>Quadro 23</b> - Tabela de análise de variância para percentagem de partos em dois meses consecutivos (PINT2).....	162
<b>Quadro 24</b> - Percentagem de partos observada em dois meses consecutivos e comparação de médias .....	162

<b>Quadro 25</b> - Percentagem de partos em dois meses consecutivos (influência da PAC) e comparação de médias.....	163
<b>Quadro 26</b> - Tabela de análise de variância para a idade ao primeiro parto (meses) .....	165
<b>Quadro 27</b> - Idade ao primeiro parto em meses e comparação de médias entre Regiões.	165
<b>Quadro 28</b> - Tabela de análise de variância para a idade ao primeiro parto (meses) .....	166
<b>Quadro 29</b> - Idade ao primeiro parto (meses) segundo a dimensão das vacadas .....	166
<b>Quadro 30</b> - Tabela de análise de variância para a idade ao primeiro parto (meses) .....	168
<b>Quadro 31</b> - Idade ao primeiro parto (meses) segundo o fenótipo e comparação de médias .....	168
<b>Quadro 32</b> - Comparação de médias da idade ao primeiro parto (meses) ao longo das Etapas da PAC sob a influência de factores estruturais e biológicos .....	169
<b>Quadro 33</b> - Tabela de análise de variância para a percentagem teórica de primeiros partos por ano .....	170
<b>Quadro 34</b> - Comparação de médias da percentagem teórica de primeiros partos por ano segundo a dimensão das vacadas.....	170
<b>Quadro 35</b> - Comparação de médias da percentagem teórica de primeiros partos por ano segundo o fenótipo .....	171
<b>Quadro 36</b> - Comparação de médias da percentagem teórica de primeiros partos ao longo das Etapas da PAC.....	171
<b>Quadro 37</b> - Tabela de análise de variância para a idade ao último parto (anos) .....	174
<b>Quadro 38</b> - Idade ao último parto (anos) segundo as Regiões da ACBM .....	175
<b>Quadro 39</b> - Tabela de análise de variância para a idade ao último parto (anos) .....	176
<b>Quadro 40</b> - Idade ao último parto (anos) segundo a Região da ACBM .....	176
<b>Quadro 41</b> - Tabela de análise de variância para a idade ao último parto ao longo das Etapas da PAC segundo os fenótipos da taça Mertolenga.....	176

<b>Quadro 42</b> - Idade ao último parto (anos) segundo os fenótipos da taça Mertolenga .....	177
<b>Quadro 43</b> - Comparação de médias da idade ao último parto (anos) ao longo das Etapas da PAC sob a influência de factores estruturais e biológicos .....	177
<b>Quadro 44</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde a vaca passou .....	180
<b>Quadro 45</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos por vaca .....	180
<b>Quadro 46</b> - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos gerados em cada Região da ACBM.....	182
<b>Quadro 47</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde a vaca passou .....	183
<b>Quadro 48</b> -Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos.....	183
<b>Quadro 49</b> - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos gerados segundo a dimensão das vacadas .....	184
<b>Quadro 50</b> - Comparação de médias do número de explorações em que os animais circularam ao longo das Etapas da PAC segundo a Região e dimensão das vacadas.....	184
<b>Quadro 51</b> - Comparação de médias do número de vitelos produzidos por vaca ao longo das Etapas da PAC segundo a Região e dimensão das vacadas.....	185
<b>Quadro 52</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde a vaca passou .....	186
<b>Quadro 53</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos por vaca .....	186
<b>Quadro 54</b> - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos produzidos segundo o fenótipo .....	186
<b>Quadro 55</b> - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos produzidos segundo as Etapas da PAC .....	187



<b>Quadro 56</b> - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos produzidos segundo as Etapas da PAC.....	188
<b>Quadro 57</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos nascidos por touro .....	188
<b>Quadro 58</b> -Número de explorações por onde o touro passou e respectivo número de vitelos nascidos em cada Região da ACBM.....	190
<b>Quadro 59</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde o touro passou .....	192
<b>Quadro 60</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos nascidos por touro .....	193
<b>Quadro 61</b> - Número de explorações por onde o touro passou e respectivo número de vitelos nascidos segundo a dimensão das vacadas .....	193
<b>Quadro 62</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde o touro passou .....	194
<b>Quadro 63</b> - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos por touro .....	194
<b>Quadro 64</b> - Número de explorações por onde o touro passou e respectivo número de vitelos gerados segundo o fenótipo.....	195
<b>Quadro 65</b> - Comparação de médias de explorações onde o touro circulou ao longo das Etapas da PAC segundo a Região, dimensão e fenótipo .....	195
<b>Quadro 66</b> - Comparação de médias de vitelos nascidos por touro ao longo das Etapas da PAC segundo a Região, dimensão e fenótipo.....	196
<b>Quadro 67</b> - Tabela de análise de variância relativa à percentagem média de animais em cruzamento .....	196
<b>Quadro 68</b> - Percentagem média de animais produzidos em cruzamento segundo o fenótipo e a dimensão das vacadas .....	197

<b>Quadro 69</b> - Percentagem média de animais produzidos em cruzamento ao longo das Etapas da PAC .....	198
<b>Quadro 70</b> - Tabela de análise de variância relativa ao intervalo entre partos.....	200
<b>Quadro 71</b> - Tabela de análise de variância relativa à fertilidade anual.....	201
<b>Quadro 72</b> - Intervalo entre partos e taxa de fertilidade anual por Região da ACBM.....	201
<b>Quadro 73</b> - Tabela de análise de variância relativa ao intervalo entre partos.....	202
<b>Quadro 74</b> - Tabela de análise de variância relativa à taxa de fertilidade .....	202
<b>Quadro 75</b> - Intervalo entre partos e taxa de fertilidade segundo a dimensão da exploração .....	203
<b>Quadro 76</b> - Tabela de análise de variância relativa ao intervalo entre partos.....	203
<b>Quadro 77</b> - Intervalo entre partos segundo o factor animal e manejo .....	205
<b>Quadro 78</b> - Tabela de análise de variância relativa à fertilidade aparente.....	206
<b>Quadro 79</b> - Taxa de fertilidade aparente segundo o factor animal e manejo .....	207
<b>Quadro 80</b> - Intervalo entre partos e taxa de fertilidade anual ao longo das Etapas da PAC .....	208
<b>Quadro 81</b> - Tabela de análise de variância relativa peso corrigido aos 120 dias.....	211
<b>Quadro 82</b> - Tabela de análise de variância relativa peso corrigido aos 120 dias segundo a dimensão das vacadas .....	212
<b>Quadro 83</b> - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 120 dias incluindo os animais cruzados .....	213
<b>Quadro 84</b> - Peso corrigido aos 120 dias segundo o fenótipo das mães .....	214
<b>Quadro 85</b> - Peso corrigido aos 120 dias para animais puros e cruzados (machos e fêmeas) .....	216
<b>Quadro 86</b> - Evolução do peso corrigido aos 120 dias ao longo das Etapas da PAC .....	216

<b>Quadro 87</b> - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 120 dias (animais puros) .....	217
<b>Quadro 88</b> - Peso corrigido aos 120 dias segundo o fenótipo (animais puros) .....	217
<b>Quadro 89</b> - Peso médio ao desmame [55] .....	218
<b>Quadro 90</b> - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias.....	221
<b>Quadro 91</b> - Peso corrigido aos 210 dias segundo a Região da ACBM.....	222
<b>Quadro 92</b> - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias.....	222
<b>Quadro 93</b> - Peso corrigido aos 210 dias segundo a dimensão das vacadas.....	223
<b>Quadro 94</b> - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias incluindo animais cruzados .....	223
<b>Quadro 95</b> - Peso corrigido aos 210 dias segundo o fenótipo das mães .....	224
<b>Quadro 96</b> - Peso corrigido aos 210 dias para animais puros e cruzados (machos e fêmeas) .....	225
<b>Quadro 97</b> - Peso corrigido aos 210 dias para animais puros e cruzados (machos e fêmeas) por Etapa da PAC .....	225
<b>Quadro 98</b> - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias (animais puros) .....	226
<b>Quadro 99</b> - Peso corrigido aos 210 dias segundo o fenótipo (animais puros) .....	226
<b>Quadro 100</b> - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 365 dias.....	229
<b>Quadro 101</b> - Peso corrigido aos 365 dias segundo o fenótipo das mães .....	230
<b>Quadro 102</b> - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento médio diário até aos 120 .....	231
<b>Quadro 103</b> - Crescimento médio diário até aos 120 dias segundo o fenótipo das mães..	232
<b>Quadro 104</b> - Crescimento médio diário até aos 120 dias para animais puros e cruzados	232

<b>Quadro 105</b> - Crescimento médio diário até aos 120 dias por Etapa da PAC.....	232
<b>Quadro 106</b> - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias.....	233
<b>Quadro 107</b> - Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias segundo o fenótipo das mães.....	234
<b>Quadro 108</b> - Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias para animais puros e cruzados .....	234
<b>Quadro 109</b> - Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias por Etapa da PAC ....	235
<b>Quadro 110</b> - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento médio diário até aos 210 dias .....	235
<b>Quadro 111</b> - Crescimento médio diário até aos 210 dias segundo o fenótipo das mães..	236
<b>Quadro 112</b> - Crescimento médio diário até aos 210 dias para animais puros e cruzados	236
<b>Quadro 113</b> - Crescimento médio diário até aos 210 dias por Etapa da PAC.....	237
<b>Quadro 114</b> - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento até aos 365 dias ....	237
<b>Quadro 115</b> - Crescimento médio diário crescimento até aos 365 dias segundo o fenótipo das mães.....	238
<b>Quadro 116</b> - Crescimento médio diário até aos 365 dias para animais puros e cruzados	238
<b>Quadro 117</b> - Crescimento médio diário até aos 365 dias por Etapa da PAC.....	239
<b>Quadro 118</b> - Correlação entre parâmetros de crescimento: peso e velocidade.....	240
<b>Quadro 119</b> - Classificação do coeficiente de correlação .....	241
<b>Quadro 120</b> - Correlação positiva ou negativa (+/-) segundo a classificação de Cohen para as variáveis da raça Mertolenga .....	242
<b>Quadro 121</b> - Tabela de análise de variância relativa à pontuação morfológica .....	244
<b>Quadro 122</b> - Pontuação morfológica segundo a Região da ACBM .....	244

<b>Quadro 123</b> - Tabela de análise de variância relativa à pontuação morfológica .....	245
<b>Quadro 124</b> - Pontuação morfológica segundo o tamanho das vacadas.....	245
<b>Quadro 125</b> - Tabela de análise de variância relativa à pontuação morfológica .....	246
<b>Quadro 126</b> - Pontuação morfológica segundo o fenótipo.....	246
<b>Quadro 127</b> - Pontuação/classificação morfológica ao longo das Etapas da PAC .....	247
<b>Quadro 128</b> - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do peso ao desmame (directo) .....	250
<b>Quadro 129</b> - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do peso ao desmame (maternal) .....	251
<b>Quadro 130</b> - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do intervalo entre partos.....	251
<b>Quadro 131</b> - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do crescimento em teste.....	251
<b>Quadro 132</b> - Diferenças dos valores genéticos por Região da ACBM.....	253
<b>Quadro 133</b> - Diferenças dos valores genéticos por Etapa da PAC segundo a Região da ACBM .....	255
<b>Quadro 134</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (directo) .....	257
<b>Quadro 135</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (maternal) .....	257
<b>Quadro 136</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do intervalo entre partos .....	257
<b>Quadro 137</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do crescimento em teste .....	258
<b>Quadro 138</b> - Diferenças dos valores genéticos segundo o tamanho da exploração.....	258

<b>Quadro 139</b> - Diferenças dos valores genéticos por Etapa da PAC segundo a dimensão das explorações .....	260
<b>Quadro 140</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (directo) .....	261
<b>Quadro 141</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (maternal) .....	261
<b>Quadro 142</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do intervalo entre partos .....	262
<b>Quadro 143</b> - Tabela de análise de variância relativa valor genético do crescimento em teste .....	262
<b>Quadro 144</b> - Diferenças dos valores genéticos segundo o tamanho da exploração.....	263
<b>Quadro 145</b> - Diferenças dos valores genéticos segundo o sexo do animal.....	265
<b>Quadro 146</b> - Diferenças dos valores genéticos por Etapa da PAC.....	266
<b>Quadro 147</b> - Tabela de análise de variância relativa ao valor do vitelo ao desmame segundo o seu peso real .....	267
<b>Quadro 148</b> - Tabela de análise de variância relativa à rentabilidade diária (peso real) dos vitelos por intervalo entre partos .....	268
<b>Quadro 149</b> - Tabela de análise de variância relativa ao valor do vitelo ao desmame segundo o peso ajustado aos 210 dias.....	269
<b>Quadro 150</b> - Valor dos vitelos ao desmame por sexo segundo o peso real e o peso corrigido .....	269
<b>Quadro 151</b> - Tabela de análise de variância relativa à rentabilidade diária do vitelo ao desmame segundo o peso ajustado aos 210 dias.....	269
<b>Quadro 152</b> - Rentabilidade diária dos vitelos por dia de intervalo entre partos e por sexo segundo o peso real e o peso corrigido ao desmame .....	270

<b>Quadro 153</b> - Valor dos vitelos por fenótipo segundo o peso real e o peso corrigido ao desmame.....	270
<b>Quadro 154</b> - Rentabilidade diária dos vitelos por dia de intervalo entre partos e por fenótipo segundo o peso real e o peso corrigido aos 210 dias .....	271
<b>Quadro 155</b> - Valor dos vitelos ao desmame para o peso ajustado aos 210 dias segundo o número do parto da mãe.....	271
<b>Quadro 156</b> - Valor dos vitelos por dia de intervalo entre partos para o peso corrigido aos 210 dias segundo o número do parto da mãe.....	272
<b>Quadro 157</b> - Confronto e ordenamento do número dos partos por ordem crescente da rentabilidade diária para o peso ao desmame real e peso corrigido aos 210 dias.....	273
<b>Quadro 158</b> - Valor dos vitelos ao desmame para o peso real e peso ajustado aos 210 dias ao longo das Etapas da PAC .....	274
<b>Quadro 159</b> - Custos da exploração-tipo.....	278
<b>Quadro 160</b> - Receitas da exploração-tipo .....	279
<b>Quadro 161</b> - Parâmetros técnicos por vaca ao longo das Etapas da PAC i-ésima.....	287
<b>Quadro 162</b> - Parâmetros económicos por vaca/ano ao longo das Etapas da PAC .....	289
<b>Quadro 163</b> - Parâmetros técnicos por vaca por tipo de exploração Mertolenga i-ésima ..	289
<b>Quadro 164</b> - Parâmetros económicos por vaca/ano para qualquer.....	290
<b>Quadro 165</b> - Planeamento da vacada Mertolenga em cruzamento industrial.....	291
<b>Quadro 166</b> - Evolução dos resultados económicos por vaca considerando as diferentes Etapas da PAC segundo 1 – Processo tradicional e 2 – Processo experimental (sem prémios) .....	292
<b>Quadro 167</b> - Evolução dos resultados económicos por vaca considerando os tipos de explorações da ACBM segundo 1 – Processo tradicional e 2 – Processo experimental (sem prémios).....	293

<b>Quadro 168</b> - Simulação para valores charneira (€) considerando o peso ao desmame, o intervalo entre partos e o valor de venda do quilograma de peso vivo do vitelo .....	294
<b>Quadro 169</b> - Proposta da Comissão sobre o quadro financeiro plurianual (QFP) para o período 2021-2027.....	296
<b>Quadro 170</b> - Factores dependentes das circunstâncias e decisões subjectivas dos criadores .....	299
<b>Quadro 171</b> - Factores que reflectem a duração do ciclo produtivo da vacas e gestão técnico-económica .....	301
<b>Quadro 172</b> - Factores ligados ao manejo alimentar, ambiente e potencial para crescimento .....	303
<b>Quadro 173</b> - Factores conectados com a eficiência ponderal e racial.....	304
<b>Quadro 174</b> - Contribuição dos factores para a eficiência reprodutiva.....	306
<b>Quadro 175</b> - Factores associados às avaliações genéticas e morfológicas .....	307

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Desenvolvimento do rendimento agrícola na União Europeia no período 1980 – 2002, em termos de variação anual (%) e crescimento cumulativo (1980 = 100) .....	55
<b>Gráfico 2</b> - Desenvolvimento do rendimento agrícola na União Europeia – 27 no período 2000 – 2008, em termos de variação anual (%) e crescimento cumulativo (2000 = 100) .....	56
<b>Gráfico 3</b> - Valor relativo do sector da carne de bovino na agricultura dos países mediterrânicos .....	57
<b>Gráfico 4</b> - Número de animais e de explorações na UE entre 1999 e 2010 (%).....	58
<b>Gráfico 5</b> - Número de animais e de explorações na Grécia entre 1999 e 2010 (%) .....	58
<b>Gráfico 6</b> - Número de animais e de explorações em Espanha entre 1999 e 2010 (%).....	59
<b>Gráfico 7</b> - Número de animais e de explorações em França entre 1999 e 2010 (%).....	59



<b>Gráfico 8</b> - Número de animais e de explorações em Itália entre 1999 e 2010 (%) .....	60
<b>Gráfico 9</b> - Número de animais e de explorações em Portugal entre 1999 e 2010 (%) .....	60
<b>Gráfico 10</b> - Número de animais na UE (x 1000 cabeças).....	65
<b>Gráfico 11</b> - Número de animais nos países mediterrânicos (x 1000 cabeças) .....	66
<b>Gráfico 12</b> - Número de prémios atribuídos a vacas aleitantes nos países mediterrânicos .	67
<b>Gráfico 13</b> - Prémio especial a bovinos machos - países mediterrânicos.....	68
<b>Gráfico 14</b> - Número de animais que receberam prémio especial ao abate nos países mediterrânicos .....	69
<b>Gráfico 15</b> - Abates de bovinos adultos nos países mediterrânicos .....	70
<b>Gráfico 16</b> - Abates de vitelos nos países mediterrânicos .....	71
<b>Gráfico 17</b> - Peso da carcaça de novilhos.....	72
<b>Gráfico 18</b> - Peso da carcaça de vitelos.....	73
<b>Gráfico 19</b> - Preços de mercado de novilhos categoria R3.....	74
<b>Gráfico 20</b> - Preços de mercado de novilhas categoria R3.....	75
<b>Gráfico 21</b> - Preços de mercado de vacas categoria O3 .....	76
<b>Gráfico 22</b> - Capacidade de ingestão diária de três tipos de alimento grosseiro consoante a data de colheita (precoces (6,56 MJ NE / kg de MS), médio (5,87 MJ NE / kg de MS) e corte final (5,18 MJ NE / kg de MS)) por vacas das raças charoleza, simental e limousine .....	102
<b>Gráfico 23</b> - Distribuição das explorações de dimensão pequena (<49 animais).....	130
<b>Gráfico 24</b> - Distribuição das explorações de dimensão média (>49 ; <100 animais).....	130
<b>Gráfico 25</b> - Distribuição das explorações de dimensão regular (>99 ; <150 animais) .....	130
<b>Gráfico 26</b> - Distribuição das explorações de grande dimensão (> 149 animais) .....	130
<b>Gráfico 27</b> - Dimensão das vacadas de efectivos rosilhos .....	132

<b>Gráfico 28</b> - Dimensão das vacadas de efectivos vermelhos .....	133
<b>Gráfico 29</b> - Dimensão das vacadas de efectivos malhados .....	133
<b>Gráfico 30</b> - Longevidade das explorações de dimensão grande (>149 animais) .....	135
<b>Gráfico 31</b> - Longevidade das explorações de dimensão regular (>99 ; <150 animais) .....	135
<b>Gráfico 32</b> - Longevidade das explorações de dimensão média (>49 ; <100 animais) .....	136
<b>Gráfico 33</b> - Longevidade das explorações de dimensão pequena (<49 animais) .....	136
<b>Gráfico 34</b> - Longevidade das explorações de efectivos rosilhos .....	137
<b>Gráfico 35</b> - Longevidade das explorações de efectivos vermelhos .....	137
<b>Gráfico 36</b> - Longevidade das explorações de efectivos malhados .....	137
<b>Gráfico 37</b> - Explorações criadas na Região da Beira Baixa e Nisa durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	139
<b>Gráfico 38</b> - Longevidade das explorações da Região 1 - Beira Baixa e Nisa .....	139
<b>Gráfico 39</b> - Explorações criadas na Região de Setúbal e Ribatejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	140
<b>Gráfico 40</b> - Número e dimensão das explorações criadas na Região de Setúbal e Ribatejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	140
<b>Gráfico 41</b> - Dimensão das explorações na Região 2 – Setúbal e Ribatejo .....	141
<b>Gráfico 42</b> - Longevidade das explorações da Região 2 – Setúbal e Ribatejo .....	141
<b>Gráfico 43</b> - Explorações criadas na Região 3 – Alto Alentejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	142
<b>Gráfico 44</b> - Número e dimensão das explorações criadas na Região 3 - Alto Alentejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	142
<b>Gráfico 45</b> - Dimensão das explorações da Região 3 – Alto Alentejo .....	143

<b>Gráfico 46</b> - Longevidade das explorações da Região 3 – Alto Alentejo .....	143
<b>Gráfico 47</b> - Explorações criadas na Região 4 – Zona de Beja durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	144
<b>Gráfico 48</b> - Número e dimensão das explorações criadas na Região 4 - Zona de Beja durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC.....	144
<b>Gráfico 49</b> - Dimensão das explorações da Região 4 – Zona de Beja.....	145
<b>Gráfico 50</b> - Longevidade das explorações da Região 4 – Zona de Beja .....	145
<b>Gráfico 51</b> - Explorações criadas na Região 5 – Campo Branco e Mértola durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	146
<b>Gráfico 52</b> - Número e dimensão das explorações criadas na Região 5 - Campo Branco e Mértola durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	146
<b>Gráfico 53</b> - Dimensão das explorações da Região 5 – Campo Branco e Mértola .....	147
<b>Gráfico 54</b> - Longevidade das explorações da Região 5 – Campo Branco e Mértola .....	147
<b>Gráfico 55</b> - Explorações criadas na Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	148
<b>Gráfico 56</b> - Explorações criadas na Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC .....	148
<b>Gráfico 57</b> - Dimensão das explorações da Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana .	149
<b>Gráfico 58</b> - Longevidade das explorações da Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana .....	149
<b>Gráfico 59</b> - Média do total de vacas à cobrição por ano e Etapa da PAC .....	150
<b>Gráfico 60</b> - Número médio de vacas á cobrição segundo a dimensão da exploração e Etapa da PAC .....	152
<b>Gráfico 61</b> - Número médio de vacas á cobrição segundo o fenótipo e Etapa da PAC .....	152

<b>Gráfico 62</b> - Número médio de vacas por touro segundo a dimensão da exploração e Etapa da PAC .....	153
<b>Gráfico 63</b> - Número médio de vacas por touro segundo o fenótipo e Etapa da PAC .....	153
<b>Gráfico 64</b> - Número médio de vacas à cobrição por Região .....	154
<b>Gráfico 65</b> - Número de explorações onde a vaca esteve inscrita e respectiva média de vitelos registados .....	179
<b>Gráfico 66</b> - Média de explorações por onde circulou o touro.....	189
<b>Gráfico 67</b> - Número de touros e número de explorações onde passaram.....	190
<b>Gráfico 68</b> - Intervalo entre partos ao longo das Etapas da PAC .....	208
<b>Gráfico 69</b> - Taxa de fertilidade aparente ao longo das Etapas da PAC .....	209
<b>Gráfico 70</b> - Peso corrigido aos 120 dias por Região da ACBM .....	211
<b>Gráfico 71</b> - Peso ajustado aos 365 dias por Região da ACBM .....	228
<b>Gráfico 72</b> - Peso ajustado aos 365 dias por dimensão da exploração .....	229
<b>Gráfico 73</b> - Valor genético – posição do “animal ideal” relativamente a todos os animais [54] .....	250
<b>Gráfico 74</b> - Valor Genético de vários caracteres por Região da ACBM.....	254
<b>Gráfico 75</b> - Valor genético de vários caracteres segundo as Regiões da ACBM ao longo das Etapas da PAC .....	256
<b>Gráfico 76</b> - Valor genético de vários caracteres segundo a dimensão da exploração .....	259
<b>Gráfico 77</b> - Valor genético de vários caracteres segundo a dimensão das vacadas ao longo das Etapas da PAC.....	260
<b>Gráfico 78</b> - Valor genético de vários caracteres segundo o fenótipo.....	263
<b>Gráfico 79</b> - Valor genético de vários caracteres segundo o sexo dos animais .....	264

<b>Gráfico 80</b> - Valor genético de vários caracteres segundo os fenótipos da raça Mertolenga ao longo das Etapas da PAC.....	265
<b>Gráfico 81</b> - Valor dos vitelos ao longo das Etapas da PAC.....	275
<b>Gráfico 82</b> - Estrutura de custos de produção .....	276
<b>Gráfico 83</b> - Valor do vitelo ao desmame segundo o mês do parto .....	281

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Registos previstos ao longo do processo de certificação [45] .....	84
<b>Figura 2</b> - Desempenho da produção (Adaptado de Porcelli, 2009 cit in Costa, 2015). .....	99
<b>Figura 3</b> - Modelo de ciclo reprodutivo com época de parto de inverno (adaptado de Lopes da Costa, 2011, cit in Cal, 2017) .....	106
<b>Figura 4</b> - Modelo de ciclo reprodutivo com época de parto de verão (adaptado de Lopes da Costa, 2011, cit in Cal, 2017) .....	106
<b>Figura 5</b> - Distribuição da concentração dos partos no 1º ou 2º semestre do ano segundo as Etapas da PAC e Regiões .....	156
<b>Figura 6</b> - Distribuição da concentração trimestral dos partos por Etapas da PAC e Regiões .....	157
<b>Figura 7</b> - Distribuição e concentração mensal dos partos por Etapas da PAC .....	158

## ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

<b>Fotografia 1</b> - Centro de Testagem e Recria da Raça Mertolenga, na Herdade dos Currais e Simalhas em São Manços (vista parcial exterior).....	85
<b>Fotografia 2</b> - Centro de Testagem e Recria da Raça Mertolenga, na Herdade dos Currais e Simalhas em São Manços (vista parcial interior) [45].....	86
<b>Fotografia 3</b> - Bolo reticular (chip de identificação electrónica) .....	87
<b>Fotografia 4</b> - Colocação do bolo reticular (chip de identificação electrónica) por via oral...	87

## AGRADECIMENTOS

O gosto pelo estudo dos sistemas silvo-pastoris e da pecuária a eles associada em regime extensivo foi despertado durante os tempos de estudante de Licenciatura em Engenharia Zootécnica na Universidade de Évora. De todas as espécies estudadas, os bovinos e em particular as raças autóctones, foram aqueles que mais me cativaram a atenção, quer pelo interesse da espécie em si, quer pelos sistemas de produção. Cabe também referir que muito desse interesse se deveu ao Professor Doutor Carlos Roquete, cujo entusiasmo e vivacidade me cativaram desde a primeira aula.

À data, não imaginava que volvidos tantos anos o Professor Doutor Carlos Roquete viesse a ser meu Orientador de Doutoramento, numa fase do seu percurso académico e profissional em que já não previa a aceitação de mais orientandos. Sob uma ética ímpar acedeu ao meu pedido, num gesto que jamais esquecerei, não havendo palavras que expressem o meu agradecimento.

À Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos por me ter permitido aceder aos dados que sustentaram todo este trabalho, em particular ao Eng. José Pais pela disponibilidade, facilidade de contacto e cedência de meios, sem esquecer o contributo do Eng. Nuno Henriques.

Ao Sr. José Miguel de Castro e Almeida, por ter permitido o acesso aos dados da sua exploração, os quais foram imprescindíveis para que a componente prática deste estudo confirmasse a análise teórica.

Ao Professor Doutor Luís Fernandes, pela amável prontidão com que disponibilizou os dados técnico-económicos necessários à análise do mesmo teor, contida neste trabalho.

Por último, aos meus filhos Joana e Afonso, pelo tempo e atenção que não lhes pude dispensar e à minha mulher, Juliana, suporte sólido e permanente que não me deixou quebrar o ânimo em momento algum.

A todos os que de uma forma ou outra, anonimamente, contribuíram para a realização deste trabalho, o meu muito obrigado!



A avaliação da eficiência produtiva da raça Mertolenga e a influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012 são as linhas de pensamento subjacentes ao longo do estudo que desenvolvemos. Deste modo analisou-se a entrada de Portugal na União Europeia - à data Comunidade Económica Europeia - e o impacto que a agricultura portuguesa sofreu numa conjuntura totalmente nova.

As dificuldades de integração nos novos mercados desde cedo se fizeram sentir, devido aos stocks acumulados de alguns produtos em que Portugal era deficitário, entre os quais a carne de bovino. A bovinicultura portuguesa viu-se assim envolvida numa situação contraditória, em que necessitava de apoio e investimento para desenvolver a sua capacidade produtiva face às necessidades domésticas, mas era financiada pela Comunidade para não produzir e assim não aumentar os excedentes desta. Neste contexto, a produção de carne bovina nacional enfrentou sérias dificuldades, com os preços a descer continuamente, sendo a actividade suportada por uma série de compensações financeiras que chegaram a representar 60% das margens sobre os custos variáveis das explorações.

Para avaliação da eficiência produtiva da raça Mertolenga ao longo das várias Etapas da Política Agrícola Comum (PAC) em estudo (de 1986 a 2012), analisou-se a composição do efectivo Mertolengo nacional, nomeadamente sob o ponto de vista dos aspectos estruturais como a longevidade das explorações, a dimensão dos efectivos, qual a preferência dos criadores pelos fenótipos (rosilho, malhado e vermelho) e em qual das classes de dimensão das explorações (pequena, média, regular ou grande) se situaram preferencialmente. Analisou-se também o maneio reprodutivo, a dispersão do material genético pelas explorações e a conexão entre efectivos; avaliaram-se igualmente os aspectos da eficiência zootécnica, - ponderais de crescimento - que na prática traduzem o ganho de peso vivo do animal e por consequência o seu valor comercial.

Para confirmação do estudo *in loco*, acompanhou-se uma exploração-tipo que possuía o registo histórico do período em análise, tendo sido seleccionada uma exploração de dimensão regular (menos de 150 animais) composta por um efectivo de fenótipo vermelho, situada no concelho de Montemor-o-Novo, distrito de Évora.

Todos os parâmetros foram submetidos a análise estatística descritiva e análises de variância, tendo por base a variabilidade genética da raça Mertolenga, a distribuição geográfica dos efectivos pelas 7 regiões da ACBM, tendo as análises sido enquadradas cronologicamente nas 4 etapas da PAC. Foram também efectuadas as análises de correlação que se puderam

estabelecer entre parâmetros, tendo-se recorrido ao programa informático o NCSS (Number Cruncher Statistical System).

A análise global com base nas percentagens de variabilidade sobre cada uma das variáveis/características, sob o efeito dos factores de variação assumidos potencialmente por nós como influenciadores, leva-nos a dizer que as Etapas da PAC não tiveram grande impacto nas alterações e sentido da eficiência de gestão técnica.

Palavras chave: fenótipo, capacidade maternal, intervalo entre partos, peso ao desmame, precocidade.

## ABSTRACT

### **Evaluation of the productive efficiency of the Mertolenga breed - The influence of the common agricultural policy from 1986 to 2012**

The assessment of the productive efficiency of the Mertolenga breed and the influence of the Common Agricultural Policy from 1986 to 2012, are the underlying lines of thought throughout our study. In this way, Portugal's entry into the European Union - then European Economic Community - and the impact that Portuguese agriculture suffered in a totally new conjuncture was analyzed.

Difficulties in integrating into new markets from an early age were felt due to the accumulated stocks of some of Portugal's deficit products, including beef. Portuguese cattle farming was thus involved in a contradictory situation, in which it needed support and investment to develop its productive capacity in relation to domestic needs, but was financed by the Community not to produce and thus not to increase its surpluses. In this context, domestic beef production faced serious difficulties, with prices steadily falling, and activity was supported by a series of financial offsets that came to 60% of the margins on variable farm costs.

To assess the productive efficiency of the Mertolenga breed along the various Common Agricultural Policy (CAP) stages under study (from 1986 to 2012), the composition of the national Mertolenga herd was analyzed, namely from the point of view of structural aspects such as the longevity of the holdings, the size of the herds, the preference of the breeders for the phenotypes (salt-and-pepper, red spotted white and red) and in which of the size classes of the holdings (small, medium, regular and large) they were located. Reproductive management, the dispersal of genetic material among holdings and the connection between

herds were also analyzed; aspects of zootechnical efficiency, - growth weights - which in practice reflect the animal's live weight gain and therefore its commercial value, were also evaluated.

For confirmation of the on-site study, a standard holding of regular size (less than 150 animals) with a red phenotype herd, located in the municipality of Montemor-o-Novo, district of Évora, had the historical record of the period under review and was chosen for our study.

All parameters were submitted to descriptive statistical analysis and variance analysis, based on the genetic variability of the Mertolenga breed, the geographical distribution of herds across the 7 ACBM regions and the analyzes were chronologically framed in the 4 Stages of the CAP. Correlation analyzes were also performed, which could be established between parameters, using the NCSS (Number Cruncher Statistical System) software.

The overall analysis based on the percentages of variability on each of the variables/characteristics, influenced by the factors of variation assumed by us as influencers, leads us to say that the CAP Stages had no major influence on the exploitation systems, nor did they alter the efficiency of technical management.

Key words: phenotype, maternal capacity, intercalving interval, weaning weight, precocity.

## ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está dividida em Introdução e Objectivos, Pesquisa Bibliográfica, Materiais e Métodos, Resultados e Discussão e, Conclusões.

Cada uma destas cinco partes principais, à excepção da Introdução e Objectivos encontra-se ainda dividida em capítulos e sub-capítulos, por forma a abordar todas as temáticas que envolveram este estudo.

Assim, na Pesquisa Bibliográfica procurou-se dar uma perspectiva histórica da evolução da Política Agrícola Comum e do seu efeito específico sobre a bovinicultura portuguesa, nela enquadrando o papel da Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos; foram igualmente perspectiva dos os factores de produção, técnicas de manejo e eficiência produtiva, em Portugal e na Europa.

Nos Materiais e Métodos descreveu-se o tratamento da informação a partir dos factores de variação e as análises estatísticas efectuadas.

Os Resultados e Discussão incidiram detalhadamente sobre os aspectos estruturais das explorações de bovinos Mertolengos, a sua gestão técnica, manejo reprodutivo, eficiência zootécnica e resultados económicos, com especial ênfase sobre uma exploração-tipo; foi dada especial atenção à contribuição dos factores que contribuíram para a variação desses resultados.

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ACBM** – Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos

**BSE** – Bovine Spongiform Encephalopathy

**CDAPEC** – Centro de Desenvolvimento Agropecuário de Évora

**CEE** – Comunidade Económica Europeia

**CETP** – Código das Etapas da Política Agrícola Comum

**DGAV** – Direcção Geral de Alimentação e Veterinária

**DOP** – Denominação de Origem Protegida

**DRAPAL** – Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo

**FEADER** – Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

**FEOGA** – Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola

**GLM** – Generalized Linear Models

**GPP** – Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral

**HACCP** – Hazard Analysis and Critical Control Points

**IA** – Inseminação Artificial

**IACS1** – Integrated Administration and Control System

**IDEA** – Identificação Electrónica de Animais em Larga Escala

**LG** – Livro Genealógico

**LSM** – Least Square Means

**MADRP** – Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

**OC** – Organismo de Controle/Certificação

**OMC** – Organizações Comuns de Mercado

**OTMS** – Over Thirty Months Scheme

**PAC** - Política Agrícola Comum

**PROAGRI** – Programa de Reabilitação e Desenvolvimento do sector Agrícola

**PSA** – Private Storage Areas

**QME** – Quadrados Médios Esperados

**RPU** – Regime de Pagamento Único

**SNIRA** – Sistema Nacional de Informação e Registo Animal

**UDE** – Unidades de Dimensão Económica

**UE** – União Europeia

## **INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS**

A Política Agrícola Comum (PAC) da União Europeia (UE e na altura CEE) foi criada em 1962, embora as suas raízes remontem aos anos 1950, para responder à necessidade de aumentar a produtividade agrícola, assegurar o abastecimento regular de produtos agrícolas e estabilizar os seus preços, em simultâneo com a garantia de rendimentos mais justos e estáveis para os agricultores. A nova política atingiu os objectivos propostos, mas o passar dos anos trouxe uma alteração ao paradigma que se estabeleceu após a escassez causada pela 2ª Guerra Mundial - tornar a Europa autossustentável na produção de alimentos. Esses objectivos foram concretizados, mas o sucesso desta política fez-se acompanhar de efeitos secundários negativos, nomeadamente causando desequilíbrios ambientais como a sobre-exploração da terra, criação de excedentes, excessivo protecção dos produtos comunitários e elevadas despesas do sector agrícola, consumindo a PAC cerca de 70% do Orçamento da UE em 1970.

Com o evoluir da economia a nível europeu e mundial, o apoio à produção em grande escala e a compra de excedentes para garantir a segurança alimentar, tornaram-se medidas do passado. O objectivo do presente é que todos os produtores sejam capazes de se manter pelos próprios meios nos mercados europeu e mundial e, que o consumidor tenha à sua disposição, uma escolha ampla a preços acessíveis.

A situação obrigou a que em 1992 fosse feita uma revisão da PAC a qual adoptou medidas como o estabelecimento de preços mais próximos do mercado mundial e por isso mais competitivos, estabelecimento de quotas para alguns produtos (como o leite) a fim de evitar a acumulação de excedentes e a promoção de uma agricultura mais compatível com o ambiente. Quando necessário, a PAC complementa o rendimento dos agricultores desde que se cumpram determinados objectivos no domínio da higiene das explorações agrícolas, da segurança alimentar, da saúde e bem-estar dos animais, da preservação das paisagens rurais tradicionais e da conservação do meio natural e da vida selvagem (Alves, 2011).

No momento da adesão à CEE, Portugal necessitava de políticas que promovessem a produtividade da sua agricultura, o que ia em contraciclo com as reformas da PAC que já estavam a ser implementadas noutros países. Estas reformas compreendiam medidas de controlo de produtividade, nomeadamente na carne de bovino e de penalização de algumas produções. A lógica do aumento da produtividade em Portugal foi totalmente invertida, passando a ser aplicadas à agricultura portuguesa as mesmas medidas que eram aplicadas

aos agricultores da Europa Central e do Norte. Desta forma, os rendimentos dos agricultores passaram a ser suportados por subsídios em vez de ser pelo mercado, o que conduziu à quebra de investimento tecnológico nos sistemas de produção e consequentemente à quebra dessa mesma produção. Por consequência e de acordo com a ideia muito generalizada por certos actores políticos e fazedores de opinião na comunicação social, Portugal passou a ser pago para não produzir. Será que o sector da produção foi consonante com essa ideia?

Segundo autores como Alves (2011), factores como preços agrícolas a descer, maiores rendimentos devido a um crescimento económico significativo e taxas de juro mais baixas, levaram ao aumento da procura e consumo de bens agrícolas, que pela falta de produção nacional, resultaram num aumento das importações. Neste quadro económico, a agricultura portuguesa não se tornou mais competitiva com a adesão à UE, mas a diferenciação na produção de produtos alimentares com certificado de origem e rótulo de qualidade, permitiu que no sector das raças bovinas nacionais se ganhassem dinâmicas próprias através das suas Associações de Criadores. Para responder à interrogação anterior e apoiar ou contrariar o autor citado, propomo-nos tentar saber até que ponto a eficiência produtiva da raça Mertolenga se viu alterada e quais as características mais afectadas.

Para o contextualizar, apresentar-se-á uma perspectiva histórica com as diferentes reformas e uma selecção de alguns documentos fundamentais decisivos no desenvolvimento da PAC: os primeiros anos, os documentos de reflexão e as medidas tomadas durante os anos de crise (anos 70 e 80), a reforma de 1992 (quando Portugal já estava plenamente integrado na Comunidade e prestes a sofrer os embates das sucessivas reformas), a Agenda 2000, a reforma de 2003, a simplificação da PAC e a verificação de integridade de 2008 e a PAC pós-2013. [1] Paralelamente descrevem-se os efeitos que estas alterações exerceram específica e potencialmente sobre os países mediterrânicos e as alterações que se verificaram nas respectivas agriculturas, com destaque para o sector da bovinicultura em Portugal. Por último e no enquadramento dos objectivos da PAC para um futuro cada vez mais próximo, apresentam-se possíveis soluções de viabilização económica das explorações de bovinos Mertolengos, independentemente das políticas de subvenção que até ao momento foram praticadas.



# **PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

## **I – A POLÍTICA AGRÍCOLA COMUM E A UNIÃO EUROPEIA**

### **1 - Primeiros anos: o estabelecimento da PAC [2]**

A PAC teve a sua origem na década de 1950, na Europa Ocidental, onde os anos de guerra afectaram severamente as sociedades e em particular os meios rurais, com consequências graves e directas sobre a agricultura não podendo esta garantir a produção alimentar. Por esse motivo, a PAC visou incentivar a melhor produtividade da cadeia alimentar e elevar e estabilizar o nível de vida da comunidade agrícola, garantindo com tal política a disponibilidade de fontes de alimento para os consumidores da CEE a um preço de mercado razoável. Para o cumprimento de tal propósito, adoptou-se a estratégia de fornecer incentivos à produção através de um sistema de apoio de alta dos preços para os agricultores, combinados com o apoio à exportação e a protecção nas fronteiras.

#### **1.1 - Período de 1957-1968**

A conferência realizada em Stresa (Itália) de 3 a 12 de julho de 1958 reuniu uma Comissão de peritos composta pelos membros da Comissão, os seis Ministros da Agricultura, representantes de sindicatos de agricultores e especialistas nacionais, tendo o Comissário para a agricultura, Sicco Mansholt, sido convidado a elaborar propostas detalhadas para a política que se pretendia implementar.

As propostas resultantes foram apresentadas pela Comissão em Junho de 1960 e apresentaram como objectivos, estabelecer a unidade do mercado com base na livre circulação de produtos agrícolas, abolir as barreiras ao comércio, organizar mercados por produtos com preços progressivamente unificados e garantidos, assegurar a preferência comunitária e a possibilidade de intervenção comum, configurar uma orientação agrícola europeia e o Fundo de Garantia Agrícola (FEOGA) e, por último, estabelecer a solidariedade financeira.

As primeiras decisões concretas foram tomadas pelo Conselho em 14 de Janeiro de 1962 e visaram:

- A organização de seis mercados agrícolas comuns (cereais, carne de porco, ovos, aves, frutas e legumes e vinho);

- A introdução de regras de concorrência;
- O estabelecimento de um cronograma para produtos lácteos, carne de bovino, açúcar e outras medidas para ajudar o comércio intracomunitário;
- O estabelecimento do Fundo de Garantia Agrícola para financiar as operações da PAC (uma secção de garantia de preços) e uma secção de orientação para medidas estruturais.

## **1.2 - Os anos da crise - 1970 [3]**

Na década de 1960, quando as organizações comuns de mercado (OCM) foram gradualmente sendo postas em prática, a Comissão determinou a limitação das despesas da PAC. Preparado pelo Comissário Sicco Mansholt, o objectivo do primeiro plano de reforma foi incentivar quase 5 milhões de agricultores a abandonarem a agricultura, o que tornaria possível redistribuir as suas terras e aumentar o tamanho das restantes explorações agrícolas familiares a fim de as tornar viáveis e, garantir aos seus proprietários uma renda anual média comparável à de outras actividades da sua região. O plano foi rejeitado pela comunidade agrícola e as directivas aprovadas em 1972 cingiram-se à modernização das explorações agrícolas e à formação dos agricultores.

O excesso de produção de lacticínios foi um problema que a Comunidade enfrentou desde cedo, estando o sector dos bovinos claramente desequilibrado nos seus produtos. Por esse motivo, em 1969 e 1970 foi atribuído um subsídio à produção de carne, com o objectivo de consumir na alimentação dos vitelos o leite produzido em excesso. [4]

Na década de 1970, a atenção começou a concentrar-se em iniciativas específicas de política comunitária para acelerar o ajustamento estrutural do sector agrícola europeu.

Em 1972, foi aprovada a legislação para modernizar explorações, promover a formação profissional e renovar a força de trabalho agrícola ao incentivar os agricultores mais velhos a antecipar a reforma.

Em 1973 o consumo de carne *per capita* na CEE era de 72kg, contra 56kg em 1960, sendo daqueles, 32% (23kg) de carne de bovino. Contudo, a produção interna satisfazia apenas 85% deste consumo, tendo a produção crescido 2% ao ano entre 1960 e 1970 contra 2,3% do consumo para o mesmo período. Esperava-se na altura que este deficit continuasse a crescer

até 1978, pelo que se propôs um prémio para converter as explorações de leite para carne, bem como melhorar as explorações já existentes. Além disso, as medidas políticas a tomar sobre os preços entre 1973-1978 deviam ter especial atenção à situação deficitária das carnes vermelhas e contrariar o desequilíbrio existente entre a oferta e a procura. [5] Com efeito, em 1973 na Europa dos 9, a produção era de 5,360 milhões de toneladas para um consumo de 6,259 milhões, tendo essa diferença sido reduzida em 1976, com os valores de produção e consumo respectivamente nos 6,450 e 6,517 milhões de toneladas. [6]

Mais tarde, em 1975, foram tomadas iniciativas para prestar assistência aos agricultores que trabalhavam em condições difíceis, tais como zonas de montanha e outras zonas desfavorecidas e, em 1979 introduziu-se uma “corresponsabilidade” exigindo aos agricultores o pagamento de uma multa por excesso de produção no sector dos lacticínios.

### **1.3 - Os anos da crise - 1980 [7]**

Embora a PAC fosse muito bem sucedida no cumprimento do seu objectivo de mover a CEE no sentido da autossuficiência, na década de 1980 tinha de enfrentar permanentemente os excedentes das produções agrícolas principais, algumas das quais foram exportadas (com a ajuda de subsídios) e outras tiveram que ser armazenadas ou eliminadas no seio da própria Comunidade.

Em 30 de Maio de 1980, o Conselho decidiu serem necessárias mudanças estruturais e deu à Comissão um mandato para apresentar propostas de reforma das políticas comuns. A Comissão deu resposta em 24 de Junho de 1981, sugerindo medidas para reformar e adaptar a PAC sem que se afectassem os seus princípios básicos, tendo havido necessidade de alargar a Comissão entre Julho e Outubro, em consequência destas sugestões.

Durante os anos de 1970 a produção anual de carne de bovino tinha crescido à taxa de 2,4%, enquanto o consumo *per capita* se ficou pelos 1,7%. Em 1980 a produção dos Dez Estados Membros ascendeu a 7,2 milhões de toneladas, com importações de 0,4 milhões e exportações de 0,6 milhões e, em 1981 a produção de carne de bovino representava já 16% do valor da produção agrícola da Comunidade. Tal produção era assegurada quer através de efectivos especializados, ou, mais frequentemente, por efectivos leiteiros que desta forma convertiam em carne os excedentes da produção de leite. Nesse mesmo ano, a Comunidade tornou-se mais que autossuficiente. [8]

Na ausência de qualquer mudança na política existente, a produção prevista àquela data era de crescimento a uma média de 1,5% a 2,0% ao ano, o que levaria a uma produção de 7,8 a 8,2 milhões de toneladas em 1988. O consumo de carne de bovino - que é influenciado pelo nível de rendimentos - era previsto crescer um pouco mais lentamente, a 0,7% ao ano. Por essa razão, a Comunidade esperava manter-se como exportador líquido de carne nos anos seguintes, embora as expectativas de crescimento não fossem as mais favoráveis. Por outro lado, havia a probabilidade de aumentar a importação em consequência do pedido de adesão da Grécia que estava em discussão no momento. [8]

Analizadas as circunstâncias e decididos os objectivos, era primordial que a média do aumento da produção de carne não excedesse o aumento do consumo. Isto implicava uma meta de produção de 7,6 milhões de toneladas em 1988, mas para atingir esse objectivo a Comunidade devia seguir uma política de preços prudente, uma vez que existia o risco ainda maior de que o aumento de preço desviasse o consumo para outras carnes e fizesse com que as exportações comunitárias se tornassem menos competitivas. Uma medida que podia eventualmente ser tomada era a de intervir sobre o ajustamento dos preços, impondo maiores limitações durante os períodos em que tal fosse necessário. A Comunidade já tinha introduzido medidas para completar os rendimentos no sector da carne de bovino através de vários prémios aos produtores, incluindo o prémio à vaca aleitante, mas neste contexto propôs a introdução de novas ajudas para apoiar os rendimentos das explorações especializadas, com um limite de auxílio por exploração. [8]

Embora a produção de carne de bovino da Comunidade tendesse a seguir um padrão cíclico, a longo prazo previa-se um crescimento de 0,5 a 1% ao ano, apesar de se prever a estagnação do consumo devido à concorrência de carnes de menor preço e ao crescimento limitado do poder de compra dos consumidores. A Comunidade passou de uma situação de deficit durante a década de 1970 a uma posição de exportador líquido na década seguinte. [9]

Nestas circunstâncias, a Comissão ficou preocupada com o risco de futuro desequilíbrio do mercado neste sector e, em resposta a tal previsão, considerou a possibilidade de propor um limiar de garantia numa data futura, desde que as condições económicas justificassem a sua introdução. Naquele momento, considerava-se que a adaptação à organização de mercado poderia ser limitada às seguintes medidas:

- restringir as compras a meias-carcaças ou carcaças inteiras durante dois meses de outono (período de pico de abate); limite de compras dos quartos dianteiros para cinco meses de verão e dos quartos traseiros a cinco meses de inverno;

- aplicar a grelha de classificação de carcaças para compras a partir de 1 de janeiro de 1984, com base nos preços já propostos pela Comissão em Março de 1983; isto teria o efeito de reduzir os preços nos Estados-Membros que tivessem à data coeficientes elevados de compra e possivelmente aumentando os preços naqueles que tivessem coeficientes mais baixos;
- acabar com todas as isenções nacionais. [9]

Quanto ao regime de prémios foram adoptadas as seguintes medidas:

- A não renovação de prémios de bezerro, que haviam sido introduzidos 10 anos antes para travar o declínio das manadas em Itália e posteriormente prorrogados por outras razões para a Grécia, Irlanda do Norte e Irlanda. Desde a introdução desta medida, a situação mudou consideravelmente e houve grandes armazenamentos públicos de carne em vários Estados-Membros, incluindo a Itália e Irlanda, pelo que a sua justificação económica deixou de ser válida em termos de organização de mercado. Além disso, o prémio também se aplicava a bezerras de efectivos leiteiros, propiciando por esta via a produção de leite, o que levou a Comissão a propor que se retirassem os prémios para os anos de 1984/85. Ao mesmo tempo e pelas mesmas razões, o compromisso de importação para vitelos de engorda devia ser implementado a cada ano de forma mais flexível. Refira-se que as medidas a favor dos produtores de carne nas regiões do Mediterrâneo estavam incluídas nos programas integrados que se propuseram; os efectivos especializados em vitelos de carne continuariam a beneficiar do prémio da vaca aleitante;
- A rescisão dos prémios variáveis aplicados no Reino Unido a partir da campanha de 1984/85. Esta medida, que foi uma alternativa parcial à intervenção, apresentava inúmeras desvantagens porque era aplicável apenas a um Estado-Membro, criando assim problemas de concorrência; as suas modalidades (pagáveis sobre as novilhas e sobre carcaças inteiras) também trouxeram dificuldades específicas;
- A continuação do prémio por vaca aleitante manteve-se como até à data e devia ser considerado daquele momento em diante como o único prémio da Comunidade, com o objectivo de incentivar os produtores de carne. [9]

No que respeita ao comércio externo, a Comissão considerou que as concessões para importação de carne de bovino deviam ser adaptadas consoante a situação do mercado, tendo em conta os acordos internacionais em vigor à época e de garantia recíproca para a Comunidade. Assim, por exemplo, o volume de importações de raças alpinas devia ser revisto,

a determinação das estimativas anuais das quantidades de carne de bovino congelada para embalagem e o número de bezerros de engorda deviam ser tratados de forma mais flexível, tendo em conta as condições de mercado e as necessidades internas da Comunidade. Não deve ser esquecido que mais de dois terços da produção de carne de bovino eram provenientes do abate de vacas de efectivos leiteiros, devendo este mercado ser considerado o orientador. [9]

Em Janeiro de 1985, a nova Comissão decidiu lançar um debate geral sobre as perspectivas da PAC e colocar as suas reflexões na forma de um documento de consulta (Livro Verde), tendo apresentado as suas conclusões no final desse mesmo ano. Dessa análise resultou que a evolução nos anos anteriores tinha conduzido a um acumular de existências, particularmente de manteiga e carne de bovino, a requerer intervenção urgente por se tratar de produtos perecíveis. As existências de manteiga foram acumuladas em grande parte antes da introdução das quotas de leite e as de carne eram à data indirectamente afectadas pela introdução dessas quotas, o que obrigou a elevar as taxas de abate. Em ambos os casos uma grande proporção do *stock* permaneceu nos armazéns por mais de um ano. A Comissão estava ciente da gravidade do problema e das consequências resultantes, pelo que tomou iniciativas com vista á redução dessas existências, por forma a garantir que a situação fosse restaurada gradualmente. Foi igualmente proposta a atribuição de fundos para reduzir o preço de intervenção de produtos perecíveis quando levados para armazenamento, o que ajudaria a melhorar a transparência do orçamento e facilitar a eliminação dos produtos armazenados. [10]

Por outro lado, a Comunidade que desde 1968 até 1979 foi importadora de carne de bovino, tornou-se exportadora desde 1980 até 1985. [14]

No Acordo para a Agricultura de 16 de Dezembro de 1986, as decisões do Conselho foram no sentido de restringir os critérios do regime de intervenção, embora de forma provisória, não indo além de 31 de Dezembro de 1988. O objectivo era o de garantir um melhor controlo do mercado de bovinos e introduzir um prémio compensatório temporário para todos os produtores não elegíveis para o prémio de bezerro, ou para o prémio variável. Entretanto, a Comissão continuaria a envidar esforços para garantir a adopção de alterações permanentes na organização do mercado, que seriam aplicadas após o período de transição referido, em conformidade com as propostas de Fevereiro de 1986 (COM (86) 31 final), que à data ainda estavam sobre a mesa do Conselho. [12]

O Conselho criou assim um período de interregno, em especial devido à dificuldade de avaliar com precisão as implicações para os mercados após a revisão do regime de intervenção e o impacto sobre o sector da carne de bovino, no seguimento da revisão já efectuada para o sector do leite. [12] Saliente-se que de 1966 a 1985, a produção de carne de bovino tinha passado de uma representatividade de 11,3% para 14% na produção agrícola comunitária. [13]

O principal efeito das decisões é que desaparecia a garantia de compra da carne de bovino de forma permanente e incondicional. A intervenção seria no entanto autorizada pela Comissão em determinadas condições, mas limitada a certas qualidades, categorias e apresentações elegíveis. Mais especificamente, a partir de 6 de Abril de 1987 até 31 de Dezembro de 1988, a Comissão autorizou a intervenção quando se cumprissem dois critérios:

- (i) o preço médio de mercado da Comunidade para a qualidade, ou grupo de qualidades, fosse apresentado abaixo de 91% do preço de intervenção correspondente;
- (ii) a média do preço de mercado a nível nacional (ou, onde justificável, a nível regional) para a qualidade ou o grupo de qualidades em causa, fosse inferior a 87% do correspondente ao preço de intervenção. [12]

Para cada uma das qualidades ou cada um dos grupos de qualidades a ser comprado, o preço de compra seria a média ponderada dos preços de mercado dos Estados-Membros (ou, se fosse caso disso, das regiões) em que a carne era comprada, além de 2,5% do preço de intervenção; no entanto, o preço de compra devia pelo menos coincidir com o maior preço médio de mercado dos Estados-Membros ou regiões em que a carne fosse comprada. Neste contexto, o Conselho registou a observação da Comissão quando esta referiu que os preços de compra poderiam estabelecer-se a um nível susceptível de provocar uma espiral descendente. Para o evitar sugeriu-se a apresentação de propostas adequadas ao Comité de Gestão que garantissem que os preços de compra eram trazidos de volta ao nível de activação. [11]

Além das disposições antes referidas, a Comissão podia, se necessário, tomar medidas para estabilizar os mercados da Comunidade (ou das regiões) e estabelecer ajuda à armazenagem privada; estas medidas podiam incluir disposições de compra dos Estados-Membros ou das regiões. [10] Foi ainda constatado pelo Conselho que a Comissão tencionava apresentar propostas ante o Comité de Gestão, com o objectivo de harmonizar a intervenção de preços para machos inteiros e machos castrados, de acordo com a escala de classificação. [11]



Durante o período de transição descrito, os prémios existentes (prémio variável ao abate, prémio ao bezerro e prémio à vaca aleitante) foram mantidos. Além disso, o prémio por vaca aleitante aumentou de 15 para 25 ECU's. Também um prémio especial temporário de 25 ECU's para machos criados até à idade adulta, a pagar apenas uma vez durante a vida do animal ou no momento do abate, podia ser concedida a explorações que detivessem até 50 cabeças. Este prémio não poderia ser pago aos Estados-Membros que tivessem em funcionamento o prémio ao bezerro ou o prémio variável (com excepção da Irlanda), onde um valor de 18 ECU's podia ser pago nas mesmas condições. A partir de 1 de Janeiro de 1987 até 5 de Abril de 1987, foram adoptadas disposições transitórias para assegurar a continuidade do prémio ao bezerro e ajustamentos do prémio variável. [11]

Para o ano de 1987, o Conselho adoptou por maioria qualificada um Regulamento para:

- abertura de um contingente pautal comunitário de 29 800 toneladas de carne de alta qualidade;
- abertura, repartição e gestão de um contingente pautal comunitário para 50 000 toneladas de carne de bovino congelada.

Para além dos dois anteriores, o Conselho também adoptou um outro Regulamento, desta vez para animais de certas raças de montanha, uma vez que o contingente da Comunidade tinha aumentado de 38 000 para 42 600 cabeças, devido à adesão de Portugal e Espanha. [11]

Por outro lado, as quantidades de carne compradas não declinaram até àquela data. Durante os primeiros seis meses de 1987 as compras subiram ligeiramente (228 000 toneladas) quando comparadas com o período homólogo de 1986, facto que ficou a dever-se ao efeito da “quota leiteira” que se traduziu num abate de vacas para redução desse efectivo. No entanto, esperava-se que no segundo semestre do ano de 1987 houvesse um declínio de 100 000 toneladas em relação ao mesmo período de 1986. De forma a reduzir o efeito económico do abate de vacas leiteiras, foi incluído um regime de ajuda ao escoamento de carne no anteprojecto de orçamento de 1988 (370 milhões de ECU's). [12]

Os sucessivos alargamentos da Comunidade resultaram em grandes alterações, não só no volume de produção agrícola, mas também na sua composição e significado relativo dentro da economia Comunitária. Depois de três novos países terem aderido à Comunidade em 1973, o valor da produção agrícola cresceu cerca de 26%. As adesões da Grécia em 1981 e



mais tarde de Espanha e Portugal tiveram um impacto menor (16%), mas a chegada destes países mediterrânicos com as suas fortes tradições agrícolas tiveram o efeito de aumentar a importância relativa da agricultura e da mão-de-obra agrícola no contexto geral da economia. [13]

Em 1988, com a introdução de estabilizadores de orçamento, as orientações orçamentais definiram um limite máximo para o orçamento da PAC. Consequentemente foi estabelecido um limite máximo de quantidades garantidas para receber pagamentos de apoio e estabelecida uma nova abordagem à comunidade política estrutural, que favorecia uma estratégia global mais eficaz para áreas rurais e menos favorecidas, a par de uma coordenação mais estreita entre a secção de orientação e de outros fundos estruturais. [7]

O conjunto das medidas anteriores que tinham um alto custo orçamental e desfasado dos mercados mundiais, não atenderam sempre os melhores interesses dos agricultores e tornaram-se impopulares entre consumidores e contribuintes, ao mesmo tempo que a sociedade se tornou cada vez mais preocupada com a sustentabilidade ambiental da agricultura.

#### **1.4 – A reforma de 1992 (Reforma MacSharry)**

A Reforma MacSharry começou por deixar o apoio à produção (através dos preços) para passar directamente aos produtores (através de um apoio ao rendimento). Teve como objectivo além de estabilizar as despesas do orçamento, melhorar a competitividade da agricultura da Comunidade Europeia, estabilizar os mercados agrícolas, diversificar a produção e complementarmente proteger o ambiente. [14]

Durante esta reforma foram introduzidos o pousio obrigatório, os programas agro-ambientais e de florestação, a reforma antecipada, a diversificação da actividade e os pagamentos directos. Estes últimos visavam compensar a diminuição dos subsídios antes atribuídos, que no caso concreto da carne de bovino tinham caído 15%.

Durante esta fase, a Política Agrícola teve uma importante contribuição para o crescimento económico da Comunidade e foi bem sucedida, na produção de uma grande variedade de alimentos de qualidade a preços razoáveis para os consumidores europeus. No entanto, este sistema que respondeu bem a uma situação de deficit, revelou uma série de problemas

quando se começou a produzir em excesso a maioria dos produtos agrícolas. Estes problemas, ou defeitos do sistema, podem ser brevemente descritos como:

- os preços e garantias através da intervenção e ajuda à produção, estimularam a produtividade a uma taxa cada vez mais para além da capacidade de absorção dos mercados; entre 1973 e 1988 o volume da produção agrícola na CEE cresceu 2% ao ano enquanto o consumo interno se ficou pelos 0,5%; este desenvolvimento levou a uma dispendiosa acumulação de *stocks* (avaliada em 3,7 mil milhões de ECU's no orçamento de 1991), que também conduziu a Comunidade a ter que exportar mais para um mercado mundial cada vez mais estagnado, o que de alguma forma explica a tensão que se verificou entre a Comunidade e os seus parceiros comerciais;
- o sistema, que apoiava a agricultura através das quantidades produzidas estimulava o crescimento e incentivava a intensificação das técnicas de produção; este desenvolvimento, se não fosse controlado levaria a resultados negativos, pois onde a produção intensiva tivesse lugar, o ambiente sofreria o impacto nomeadamente através da poluição das águas e do empobrecimento dos solos; onde a terra já não fosse cultivada porque a produção seria menos dependente da área de superfície, ocorreriam o abandono e a proliferação de matos;
- o apoio ao rendimento, que dependia quase exclusivamente do preço garantia, era em grande parte proporcional ao volume de produção e consequentemente a maior parte do apoio era absorvido pelas explorações maiores e mais intensivas; a título de exemplo, 6% das explorações de cereais ocupavam 50% da área cerealífera e garantiam 60% da produção; 15% das explorações leiteiras produziam 50% do leite da Comunidade; 10% das explorações de bovinos de carne produziam 50% da produção total; o efeito resultante foi que o apoio de 80% fornecido pelo FEOGA destinava-se a 20% das explorações, as quais eram também responsáveis pela maior parte do uso do solo agrícola da Comunidade; o sistema existente não tinha suficientemente em conta os rendimentos da maioria da agricultura familiar de pequena e média dimensão;
- o poder de compra *per capita* das pessoas ligadas à agricultura melhorou muito pouco ao longo do período 1975-89; este facto era ainda mais preocupante porque no mesmo período a população agrícola activa caiu 35%;
- esta situação foi particularmente difícil de aceitar no contexto de despesas crescentes: em 1975 o orçamento do FEOGA (garantia) foi de 4,5 mil milhões de ECU's, valor que ascendeu

a 11,3 mil milhões de ECU's em 1980 e 31,5 mil milhões de ECU's em 1991 (ou seja, 11,5 mil milhões de ECU's a preços constantes de 1975). [15]

A descrição acima foi efectuada em várias ocasiões, nomeadamente em 1985 quando na base do seu Livro Verde, a Comissão lançou um amplo debate sobre o futuro da agricultura na Europa, que resultou num conjunto de orientações e medidas (Memorando de 18 de Dezembro de 1985), que pode ser resumido da seguinte forma:

- redução progressiva da produção nos sectores com excedentes, através de uma política de preços que refletisse a procura do mercado;
- que fossem tidos em conta os problemas de rendimento das explorações familiares de forma mais efectiva e sistemática;
- dar apoio à agricultura em áreas onde esta fosse indispensável ao desenvolvimento regional, à manutenção do equilíbrio social e à protecção do ambiente;
- promoção de uma maior consciência dos problemas ambientais entre os agricultores. [15]

Com base nestas diretrizes, as organizações de mercado foram reformadas. Os elementos essenciais (os estabilizadores) foram uma parte importante das conclusões do Conselho do Parlamento Europeu de Fevereiro de 1988. Durante o uso de diferentes técnicas adaptadas às características de cada organização de mercado, estas reformas tinham objectivos comuns de redução de preço quando a quantidade produzida excedesse um determinado limite; esta redução era conseguida através do aumento da participação dos produtores no financiamento das despesas (por exemplo nos cereais) e reduzindo as garantias prestadas pela intervenção. [15]

Esta política de mercado, baseada essencialmente na política de preços, era para ser acompanhada por medidas com um duplo objectivo de acordo com as conclusões do Conselho Europeu:

- reduzir o volume de produção por meio de *set-aside*, extensificação, conversão de produção e ajudas ligadas à não utilização das terras;
- amortecer os efeitos das quedas de preços sobre os rendimentos dos agricultores mais vulneráveis. [15]

Estas medidas tiveram algum impacto interrompendo a rápida expansão da produção, que, acompanhada de uma situação do mercado mundial relativamente favorável em 1988 e 1989, permitiu à Comunidade passar por duas campanhas sem grandes problemas, reduzindo *stocks* e custos orçamentais. No entanto, alguns mercados já estavam em grave situação de desequilíbrio, como o mercado de bovinos, cujos excedentes estavam a crescer e a aproximar-se dos níveis de final de 1987: 700 000 toneladas. [15]

Depois de atingir um fosso em 1989, a produção de carne entra numa fase ascendente do ciclo de produção que aumentou 6,3% em 1990 atingindo os 7,927 milhões de toneladas e previa-se que aumentasse para 8,040 milhões de toneladas em 1991. Vários factores influenciaram a rápida retoma, como por exemplo a conversão de explorações que eram inicialmente leiteiras, o aumento dos pesos ao abate e o aumento da importação de bezerros em particular da Europa Oriental (agora sujeita a cláusula de salvaguarda para evitar perturbações do mercado). A nova redução da quota leiteira decidiu em 1991/92 que o pacote de preços levaria a novo aumento de abates, o que poderia agravar ainda mais a situação, preparando a abordagem gradual para mais reduções de quotas de leite. [16]

Ao mesmo tempo, a diminuição do consumo interno e o enfraquecimento da procura externa como resultado de vários desenvolvimentos relacionados com as dificuldades em mercados de países terceiros e as preferências dos consumidores, levaram a uma acumulação de existências de cerca de 750 000 toneladas, com elevados custos orçamentais. [16]

Assim foi efectuada uma proposta de reforma a vários níveis:

#### 1 - Preços e prémios

O preço de intervenção seria reduzido em 15%. Deste corte, 10% refletiam os preços mais baixos dos custos de produção e os restantes 5% consideravam-se necessários para manter o preço da carne competitivo.

Para compensar as perdas desta redução de preço para os produtores de carne em regimes mais extensivos e que por isso não estariam em posição de beneficiar com a descida do preço dos cereais e concentrados, seria o prémio especial - à época - para os bovinos machos, aumentado para 180 ECU's por animal. O prémio seria para os primeiros 90 animais de cada efectivo em três pagamentos anuais de 60 ECU's durante a vida do animal: entre 8 e 9 meses, entre 18 e 21 meses e entre 30 e 33 meses.

O prémio anual por vaca aleitante seria aumentado para 75 ECU's (com possibilidade de um suplemento nacional de até 25 ECU's). Como no caso anterior o auxílio seria limitado aos primeiros 90 animais de cada efectivo e seria pago apenas a raças de carne ou de dupla finalidade.

Crítérios de extensificação seriam introduzidos para o prémio especial aos bovinos machos e à vaca aleitante. O pagamento do prémio seria na condição de que as seguintes taxas de lotação fossem plenamente respeitadas:

- zonas desfavorecidas: 1,4 cabeças normais por hectare de área forrageira;
- outras zonas: 2 cabeças normais por hectare de área forrageira;

Vacas leiteiras, vacas em aleitamento, bovinos machos e ovelhas seriam incluídos no cálculo da taxa de lotação.

## **2 - Regime especial para bezerros machos de explorações leiteiras**

A Comissão acompanharia de perto a evolução do efectivo de bezerros com vista à identificação precoce de desenvolvimentos que poderiam levar à produção excedentária mais tarde. Neste contexto, seria introduzido um prémio para a eliminação precoce de machos jovens (até aos 810 dias) do efectivo leiteiro. O prémio seria corrigido inicialmente em 100 ECU's por cabeça.

## **3 - Programa de promoção e controle**

Seria proposto o lançamento de uma promoção especial da Comunidade e um programa de marketing para carne de qualidade a ser co-financiado pelos produtores, indústria e Comunidade. Seria lançado um imposto sobre o preço de intervenção nas vendas para providenciar parte do financiamento e estabelecido um programa para garantir a ausência de hormonas e outras substâncias proibidas na produção de carne.

## **4 - Transição**

As reduções de preço seriam introduzidas em três etapas iguais de 5% a partir do primeiro, segundo e terceiro anos, de implementação da Reforma.

O prémio especial para os machos seria faseado da seguinte forma:

- Primeira etapa no início do primeiro ano de campanha da Reforma, em que o prémio de 40 ECU's seria pago – desde que sob as condições referidas no ponto 1 – por cada animal entre os 6 a 9, 18 a 21 e 30 a 33 meses.
- Segunda etapa no início do segundo ano: o prémio seria aumentado para 50 ECU's por animal.
- Terceira etapa no início do terceiro ano: o prémio seria aumentado para 60 ECU's por animal.

O prémio por vaca aleitante seria igualmente faseado em três etapas:

- Primeira etapa: no início do primeiro ano de campanha da reforma, o prémio seria aumentado para 55 ECU's (mais os suplementos já existentes por vaca), limitada aos primeiros 90 animais do efectivo e pago apenas para vacas de raças de carne ou de dupla aptidão.
- Segunda e terceira etapas: com início a partir da segunda campanha de comercialização, o prémio seria aumentado para 65 ECU's (mais os suplementos já existentes por vaca) e no início da terceira, para 75 ECU's por vaca.

Os requisitos de taxa de lotação seriam aplicáveis a partir do início do primeiro ano de campanha da reforma.

As propostas desta reforma destinavam-se a reduzir a produção de carne por fornecer um mecanismo de eliminação do bezerro, regular a fonte de abastecimento e encorajar a produção extensiva através do aumento do prémio, mas com a introdução de limites mais estreitos. A redução dos preços institucionais deveria ajudar a manter a posição competitiva da carne de bovino face às reduções dos custos disponíveis para outros sectores, como os das carnes de suíno e aves, obtendo como resultado a queda do preço dos alimentos.

As alterações propostas nesta reforma deveriam ajudar a recuperar o consumo, uma vez que na década anterior se tinham reduzido continuamente os preços de apoio à produção de carne, o que passava também por restaurar a confiança do consumidor; daí a proposta de um programa de promoção e mais garantias sobre a qualidade do produto. A situação em matéria de mercados de países terceiros também era considerada um factor essencial, tal como a necessidade de manter a preferência comunitária. [16]

Em 1991, o Conselho da Comunidade Europeia tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia e em particular o artigo 43º, a proposta da Comissão e o parecer do Conselho Europeu, emitiu um documento, onde após extensa lista de considerações, propôs que as alterações fossem agrupadas numa única secção do Regulamento (CEE) Nº 805/68, a fim de simplificar a legislação agrícola sobre os prémios. [17]

Com uma quota de cerca de 10% a nível da UE, o sector da carne de bovino era o segundo maior contribuinte para o valor total da produção agrícola (depois dos lacticínios com uma quota de 18% em 1998). A produção líquida anual (abate) de carne de bovino na CE-15 diminuiu de cerca de 8,1 milhões toneladas em 1995, para cerca de 7,6 milhões de toneladas em 1998, mas ainda assim suficiente para fazer face ao consumo interno de 7,4 milhões de toneladas, que entretanto tinha vindo a recuperar desde 1996. As exportações de produtos bovinos da UE (principalmente de carne, mas também uma parte significativa sob a forma de animais vivos) foram aproximadamente 1,1 milhões de toneladas (em equivalente carcaça), até pouco mais de metade da década de 1990, mas caiu significativamente em 1998 para cerca de 770 000 toneladas, enquanto as importações oscilavam em torno das 450 000 toneladas. Esta diminuição da produção, reflete não apenas a flutuação cíclica da produção de carne, mas também o impacto das diferentes medidas tomadas em 1996 para lidar com a crise da BSE. Os maiores produtores de carne de bovino na CE e por isso também os mais afectados, foram França, Alemanha, Itália e Reino Unido, representando cerca de dois terços da produção total da Comunidade. [22]

### **1.5 - Agenda 2000 - A necessidade de reforma da Política Agrícola Comum**

A Agenda 2000 estabeleceu explicitamente metas económicas, sociais e ambientais dentro de um novo conjunto reformulado dos objectivos da PAC, consistente com os requisitos do Tratado de Amesterdão. Estas medidas tiveram como objectivo dar forma concreta a um modelo europeu de agricultura e de preservação da diversidade de sistemas, que se espalhou pela Europa nos anos agrícolas seguintes, incluindo as regiões com problemas específicos, nomeadamente: [18][19]

1 - Uma série de acontecimentos registados nos principais mercados agrícolas, que representariam a longo prazo uma séria ameaça para a agricultura comunitária. A grande maioria das análises que tentavam avaliar as perspectivas dos mercados mundiais,

concordaram na previsão de forte crescimento da procura e de preços que iriam oferecer uma boa taxa de retorno. Também foi claro que o nível de preços na União a esta data era ainda muito alto para que dele fosse possível tirar vantagens da expansão dos mercados mundiais, dados os compromissos internacionais assumidos. Se o nível de preços não fosse corrigido, as consequências seriam fáceis de prever: os excedentes apareceriam novamente e os *stocks* armazenados começariam a aumentar e a criar custos de manutenção intoleráveis; a União perderia gradualmente a sua posição tanto no mercado mundial como no mercado interno e, não apenas de produtos agrícolas, mas também de produtos processados, o que teria efeitos negativos sobre o emprego.

2 - A PAC teve uma série de efeitos negativos que só foram parcialmente corrigidos pela reforma de 1992. O apoio que prestava era distribuído de forma algo desigual e concentrava-se em regiões e produtores que não estavam entre os mais desfavorecidos, o que teve efeitos negativos sobre o planeamento e desenvolvimento regional que sofreu muito com o declínio da actividade agrícola em muitas regiões. Simultaneamente, outras regiões viram a crescente aplicação de práticas agrícolas excessivamente intensivas que tiveram muitas vezes impacto negativo sobre o ambiente e a sanidade animal. Todos esses factores se combinaram para criar uma má imagem da PAC na opinião pública. Uma agricultura poluidora, que contribuía para um mau ordenamento do território sem cuidar da protecção do ambiente e que, por causa de práticas indesejáveis, tinha a sua quota-parte de responsabilidade na propagação de doenças animais, não tinha hipótese de sobrevivência a longo prazo e não podia justificar o seu custo. Tornar a PAC mais aceitável para o contribuinte e para o consumidor seria uma das principais tarefas dos anos seguintes.

3 - A agricultura nos quinze países da União era altamente diversificada nos seus recursos naturais, métodos de produção, competitividade e níveis de rendimento e também nas suas tradições. Esta diversidade é um dos pontos fortes da agricultura europeia, contribuindo para o seu carácter e qualidade específica. Mas, para fazer o melhor uso desta diversidade, tinha que se relacionar a forma como a política agrícola era planeada e gerida; Um novo modelo, mais descentralizado, teve de ser desenvolvido, o que deu aos Estados-Membros o meio para resolver uma série de questões entre si, tomando mais em conta as características de um determinado sector ou de um determinado conjunto de condições locais. Mas um tal desenvolvimento neste sentido teve de ser cuidadosamente controlado de modo a evitar qualquer risco de distorção da concorrência ou renacionalização da PAC. Isto também significava que a maior liberdade concedida aos Estados-Membros devia ser exercida dentro



de um quadro de regras básicas claras e precisas, usando um sistema de financiamento comunitário e com base em controlos rigorosos.

Definir e salvaguardar este novo equilíbrio entre a gestão corrente e uma maior descentralização, era sem dúvida um dos principais problemas a enfrentar nos anos seguintes. Estes desafios no cenário interno, que justificavam facilmente e por si só a reforma da PAC, eram reforçados por dois factores externos:

- O primeiro era a expansão futura da União, já analisada na Agenda 2000. Aqui basta acrescentar que o alargamento de mercado tornava ainda mais necessárias as medidas de gestão e simplificação que tinham de ser tomadas.
- O segundo factor eram as negociações comerciais internacionais que se estavam a preparar, tanto a nova ronda de negociações agrícolas no âmbito da Organização Mundial de Comércio, como a negociação de vários acordos bilaterais.

Neste cenário internacional, não se esperava que as negociações resultassem numa inversão da tendência de maior liberalização do comércio, com todas as implicações que isso teria para o Mercado Comunitário. A União teria de preparar o seu sector agrícola para essas negociações o que trazia duas consequências fundamentais:

- Primeiro, com esta reforma a União teria de estabelecer a política agrícola que pretendia realizar nos próximos anos, de maneira a satisfazer os seus próprios interesses e a ter uma visão realista da evolução do contexto internacional. Isto precisava de ser feito antes da abertura das negociações da OMC para que se pudesse negociar sobre uma base sólida e com um rumo bem definido.
- Segundo, a reforma a ser adoptada definiria claramente os limites que a União estaria disposta a aceitar em próximas negociações internacionais.

Estas foram as razões pelas quais a PAC teve de ser reformada, tendo sido objecto de amplo debate no seio do Conselho, Parlamento Europeu, Comité Económico e Social Europeu e Comité das Regiões. O Conselho Europeu do Luxemburgo confirmou no ponto de conclusão, em Dezembro de 1997, que "O processo de reforma iniciado em 1992 deve ser continuado, aprofundado, adaptado e completado".

### **1.5.1 – Os anos 2000 a 2002**

Segundo a informação oficial obtida da Comunidade Europeia [32] o ano de 2000 começou de forma favorável em termos de condições meteorológicas no período de sementeira de inverno (outono de 1999), em comparação com a contracção havida no ano anterior. Além disso, as reservas de água no sul da Europa, baixas após um verão marcado por temperaturas relativamente altas (e uma longa seca em Espanha), foram repostas por chuvas abundantes pouco antes do período de sementeira de inverno. No verão, no entanto, as condições deterioraram-se um pouco, com chuvas excessivas no norte da Europa e temperaturas excessivamente altas no sul.

A procura interna de cereais aumentou cerca de 2,5% em 1999, devido principalmente ao reinício da utilização de cereais na alimentação animal, que recuperaram a sua posição competitiva relativamente aos seus substitutos. A previsão para o consumo de carne bovina em 2000 era de crescimento nulo ou limitado em comparação com 1999, colocando-a ligeiramente acima da tendência de longo prazo (que apesar de tudo ainda estava em declínio - de um consumo *per capita* de 23kg em 1986 para cerca de 20 kg em 1999) - devido á perda generalizada de confiança dos consumidores na sequência da crise da *Bovine Spongiform Encephalopathy* (encefalopatia espongiforme bovina ou comumente “doença das vacas loucas” ou simplesmente BSE), surgida em 1996.

Embora a produção de carne de bovino continuasse a crescer em 2000 com valores ligeiramente acima dos do ano anterior, uma nova crise de BSE nos últimos meses do ano, afectou mesmo os Estados-Membros que até então eram considerados livres da doença. Este novo surto provocou o colapso do consumo apesar das medidas tomadas para reforçar os mecanismos existentes de protecção dos consumidores, levando a uma queda estimada nos abates e na produção, de cerca de 5% para o ano como um todo. Tal como no passado, a queda nas vendas de carne de bovino levou ao aumento correspondente no consumo de carne de aves e suínos, que, segundo as estimativas, estava em declínio um pouco antes desta crise.

Segundo os dados disponíveis no final de Dezembro de 2000, o índice de preços no produtor tinha crescido em média 2,9% em termos nominais relativamente ao ano anterior, impulsionado por um aumento de 7,7% no preço dos produtos de origem animal (em comparação com a descida do ano anterior) contra uma queda de 1,5% nos preços das culturas vegetais. Importa no entanto salientar que estes valores foram estimados e não

tiveram devidamente em conta o impacto do colapso do preço da carne de bovino na sequência da nova crise de BSE.

O ano de 2001, como é do conhecimento geral, foi caracterizado por vários acontecimentos que afectaram a economia mundial negativamente e foram exacerbados pelos atentados terroristas de 11 de Setembro.

De entre os acontecimentos referidos destacaram-se:

- os relativamente elevados preços do petróleo durante a maior parte do ano agrícola (apesar de marcadamente mais baixos do que os verificados no final do ano 2000), levando ao aumento contínuo dos custos com a energia e fertilizantes, mas com acentuada queda dos preços a meio de Setembro e que se manteve pelo resto do ano;
- o súbito aumento dos preços da alimentação na primeira metade de 2001 que elevou a inflação e reduziu o consumo privado; manteve-se a turbulência no sector da carne na sequência da nova crise de BSE, que eclodiu no final de 2000 e que conduziu a uma grande quebra no consumo e nos preços da carne de bovino e, seguidamente, à epidemia da febre aftosa no início de 2001;
- as condições climáticas geralmente desfavoráveis ao longo do ano agrícola que afectaram a maioria dos Estados Membros e prejudicaram a produção de cereais. [33]

Dada a desaceleração geral da situação económica doméstica e internacional, as exportações sofreram uma queda acentuada, principalmente por efeito da desaceleração do mercado norte-americano, o que se reflectiu negativamente no crescimento do comércio global. A crise provocada pelo sector da carne afectou severamente as exportações agrícolas da União Europeia em 2001 e nem mesmo a taxa de câmbio favorável do Euro face ao Dólar, foi suficiente para impedir a situação.

As estimativas para os rendimentos agrícolas da União Europeia como um todo, efectuadas no final de 2001, apontaram uma tendência ascendente de 2,7% em termos reais (medidos como valor líquido real acrescentado ao custo dos factores por unidade de trabalho anual), consolidando o aumento já registado em 2000 (+ 3,7%). Apesar da crise sanitária associada à BSE e à febre aftosa, a evolução favorável dos preços nomeadamente no sector animal (mas com a clara excepção do sector da carne de bovino), juntamente com um novo embora moderado, declínio na força de trabalho agrícola (abaixo de 1,6% em 2001), resultou na

subida dos rendimentos agrícolas médios por unidade de trabalho para níveis recordes em 2001, dando um sinal renovado de recuperação após as fortes quedas de 1998 e 1999.

Em 2001, tal como no passado, a queda do consumo de carne de bovino teve um impacto positivo no consumo de aves e de suíno, o que (numa base *per capita*) levou a aumentos de 6,5% e próximo de 2%, respectivamente, em comparação com os níveis de 2000. O cenário económico geral caracterizou-se por um enfraquecimento da economia mundial durante 2001, liderado pela desaceleração económica nos EUA durante o curso do ano e agravado pelo sentimento geral de insegurança e incerteza após os trágicos acontecimentos de 11 de Setembro. A União Europeia não conseguiu excluir-se deste abrandamento severo e sincronizado da economia mundial e viu o seu crescimento económico desacelerar em 2001, com as exportações a enfrentar um crescimento do comércio mundial inferior a 1% em volume, um nível muito restrito não visto desde o início dos anos oitenta e incapaz de absorver as exportações europeias.

No entanto, a deterioração das condições económicas globais e o surgimento em Setembro dos primeiros casos relatados de BSE na Ásia, restringiram os ganhos adicionais nos preços da carne limitando o crescimento do consumo global. Paralelamente, os preços da carne bovina que mostraram alguma recuperação ao longo do primeiro semestre, sofreram pressões em baixa no final do ano após renovadas preocupações com as doenças animais, mas reflectindo também um desvio do consumo para outras carnes.

O desempenho da União Europeia nos mercados agrícolas mundiais em 2001 foi, por várias razões, um pouco confuso. Apesar da baixa cotação do Euro, da recessão na economia global e da fraca colheita de cereais desse ano terem ajudado a competitividade das exportações comunitárias, o aumento da concorrência de países terceiros no sector dos cereais e a crise do sector da carne, tiveram um efeito contrário, restringindo significativamente as exportações da UE. No caso concreto da carne, o volume de exportação dos primeiros dez meses do ano face ao período homólogo, diminuiu mais de 20% em volume e valor, devido ao impacto das crises da BSE e da febre aftosa.

Na sequência do colapso do consumo no final de 2000 e que se prolongou por 2001, a produção de carne de bovino foi sujeita a uma série de perturbações no curto prazo. Em primeiro lugar, o transporte de um grande número de animais mantidos em explorações no final de 2000 devido à queda dos preços e à forte redução da procura, gerou uma reserva de cerca de 1 milhão de animais para consumo; apesar de grande parte deles ter sido destinada ao abate em 2001, muitos foram mantidos até ao ano seguinte devido aos baixos preços do

mercado. Em segundo lugar, a produção foi fortemente afectada pelas várias medidas tomadas para combater as crises da BSE e da febre aftosa e também para suportar o mercado, razão pela qual lhe foram retiradas 800 000 toneladas. Tendo em conta todos estes factores, o nível de produção de carne de bovino cifrou-se em cerca de 7,4 milhões de toneladas em 2001, mais ou menos inalterado em relação ao ano anterior, mas ainda 4% abaixo dos níveis de 1999.

Segundo os dados disponíveis no final de Dezembro de 2001, o índice dos preços no produtor aumentou em média 5% na UE em termos nominais, em comparação com o ano anterior, impulsionado por um aumento de 5,8% no preço dos produtos animais e um aumento de 4,1% no das culturas agrícolas. Em contrapartida, os preços da carne de vaca e de vitela diminuíram consideravelmente (11,3% e 7,7%, respectivamente).

O regime especial de aquisição e outras medidas tomadas desempenharam um papel importante no apoio ao mercado em 2001 e, juntamente com uma recuperação do consumo de carne de bovino permitiram a continuação da recuperação gradual do mercado na UE. No início de Dezembro, os preços de carcaça de novilhos e bezerros recuperaram para 86,2% e 83,6% do preço de intervenção respectivamente, embora os preços da carcaça de vaca tenham continuado baixos. No entanto, a meio de Dezembro, os primeiros casos de BSE registados na Áustria e na Finlândia vieram contrariar a tendência que se vinha a verificar até então e iniciaram uma pressão descendente sobre os preços.

Como indicação do nível de impacto da última crise no mercado da carne de bovino, comparar os preços da carne em Outubro de 2001 com os de cerca de um ano antes (no início da crise de BSE) revela inicialmente grandes quedas (o preço dos novilhos caiu 18,5%, das novilhas 15% e das vacas 30%). Contudo, deve ter-se em conta que o ano 2000 foi considerado de forma geral como um ano excepcionalmente bom em termos de preço de mercado e que a comparação com os preços no mesmo período de 1999 é mais relevante. Nesta base, os preços caíram menos dramaticamente (por exemplo, o preço dos novilhos caiu 15,5%, das novilhas 9,4% e das vacas um pouco mais de 22% em comparação com os níveis de preços de 1999). Estas reduções de preços devem também ter em conta a redução de 13,4% dos preços de intervenção decididos no âmbito da Agenda 2000, para os quais os agricultores foram compensados através de pagamentos directos acrescidos, separando as perdas suportadas pelos próprios e ajudando a aliviar a situação do mercado.

O ano agrícola de 2002 gorou por completo as expectativas de recuperação económica a nível global, com a situação internacional sofrendo de uma atmosfera de dúvidas causadas

pelo efeito combinado de tensões geopolíticas, desenvolvimentos negativos nos mercados de acções e incerteza sobre o verdadeiro estado da economia e do sector corporativo; uma forte recuperação dos preços do petróleo ao longo de 2002, de volta aos níveis relativamente altos do primeiro semestre de 2001; uma deterioração da confiança dos investidores que, combinada com a subida dos preços do petróleo, erodiram o poder de compra e levaram o consumo privado na UE a aumentar apenas marginalmente em 2002; uma recuperação notável no sector do gado bovino após as crises da BSE e da febre aftosa, com uma melhoria significativa no consumo desta carne e com os preços no sector a aumentar em média mais de 6%. [34]

Uma recuperação limitada do crescimento do comércio mundial em 2002 ajudou as exportações globais da UE a melhorar ligeiramente em relação aos níveis de 2001, sendo essa melhoria considerável no sector da carne. Assim, o volume dos primeiros nove meses de 2002 registou uma melhoria acentuada de cerca de 8% em volume e valor relativamente ao período homólogo do ano anterior, que tinha sofrido o impacto causado pela crise da BSE e da febre aftosa levando à imposição de restrições comerciais.

Os preços baixos que se tornaram uma característica do mercado a partir do outono de 2000 e que persistiram durante a maior parte de 2001, consequência de uma procura fraca e volátil, parecem ter conduzido a uma subsequente redução da capacidade de produção. Além disso, as medidas especiais decididas em Junho de 2001 para estabilizar o mercado tiveram por objectivo reduzir ainda mais os incentivos à produção. Na sequência dessa forte queda, o consumo de carne de bovino recuperou gradualmente no período seguinte colocando o consumo total de 2002 em aproximadamente 7,5 milhões de toneladas, um aumento de apenas 2,9% relativamente a 2001 e 3% abaixo dos níveis de 1999.

Em 2002, depois de contabilizar a inflação, o índice de preços no produtor como um todo, caiu cerca de 4% em relação ao ano anterior; Portugal, Espanha e França estiveram entre os países com maiores quebras (7,4 %, 5,1% e 4,7% respectivamente) e apenas se registaram subidas na Grécia com 3% e Itália com 0,8%. No entanto, houve uma melhoria da situação no sector da carne bovina causada pela forte recuperação na procura ao longo do ano, que levou a um substancial aumento nos preços, especialmente da carne de vaca, que em Setembro melhorou para 190€/100 kg, quando um ano antes era de 160€. Embora os preços da carne de vaca tenham diminuído na última parte do ano, ainda permaneceram significativamente acima dos níveis correspondentes de 2001. Também os preços das carcaças de novilhos melhoraram em 2002, recuperando para perto dos níveis de 1999 e permanecendo ao longo do ano muito acima dos preços correspondentes de 2001. Apenas

os preços de carcaça de bezerros tiveram pior resultado, uma vez que caíram sempre ao longo do ano e estiveram permanentemente abaixo dos preços do ano anterior. [34]

De acordo com os dados do Eurostat, publicados com base nas informações recebidas dos Estados-Membros até ao início de Dezembro de 2002, o rendimento agrícola médio da Comunidade Europeia foi 3% inferior ao do ano anterior. Concretamente em países sob influência mediterrânica houve Estados-Membros em que o rendimento diminuiu, como foram o caso de França (0,9%), Itália (1,6%) e Portugal (2,2%) e, em contrapartida, Grécia e Espanha aumentaram os seus rendimentos em 5,7% e 1,2%, respectivamente, sendo que a maioria destes países registou também uma forte diminuição do trabalho agrícola.

Nesse mesmo ano fez-se a proposta de uma nova organização comum de mercado da carne de bovino, que pretendia substituir o sistema de intervenção por um sistema de armazenagem privado, inspirado no existente para o sector da carne de suíno. O âmbito dos pagamentos directos seria ampliado e tornado mais flexível na sua aplicação, pelo que seria adequada a substituição dos Regulamentos (CEE) n.º 805/68 e n.º 1892/87, por razões de clareza.

De acordo com a proposta de reforma, o nível de apoio ao mercado efectivo de 2 780 ECU's/t seria reduzido em 30%. O preço de intervenção à data seria reduzido em duas tranches anuais de 10% e, em 1 de Julho de 2002 seria substituído por um preço de base da armazenagem privada, que iria apresentar a terceira redução de 10% no nível de apoio. O preço base para a armazenagem privada seria fixado em 1 950 ECU's /t, que era o nível de apoio efectivo ao mercado previsto na proposta da Agenda 2000. Podiam ser concedidas ajudas à armazenagem privada quando - como no sector da carne de porco - o preço médio no mercado comunitário fosse inferior a 103% do preço de base. Este preço só podia ser alterado pelo Conselho, em consulta com a Comissão Europeia e Parlamento (artigo 43 (2) do Tratado). As disposições legais sobre o sistema de intervenção, incluindo as disposições de armazenagem privada existentes, seriam mantidas durante um período transitório, para permitir a integração progressiva. Para garantir um nível de vida equitativo para os agricultores em causa, os pagamentos directos seriam aumentados para os bovinos machos e vacas aleitantes, sendo as novilhas também elegíveis para o prémio de vaca aleitante, dentro de uma certa percentagem.

O montante do apoio directo seguia a proposta da Agenda 2000, mas seria subdividido numa escala comunitária de pagamento de base e um pagamento adicional de acordo com as disposições nacionais. No entanto, o prémio para os machos tinha de tomar em conta os benefícios de reter o pagamento das culturas arvenses, nomeadamente para o milho-silagem.



Os pagamentos directos para os bovinos só seriam concedidos para os animais que fossem identificados e registados em conformidade com a legislação da CE; o prémio especial de base para os machos seria aumentado em três fases, de 135 ECU's até 220 ECU's para os machos inteiros e, de 108,7 ECU's até 170 ECU's para os machos castrados ao longo do ano de 2002 e teria continuidade a este nível nos anos civis seguintes; os pagamentos seriam efectuados uma única vez para os primeiros e duas vezes na vida para os segundos; os limites máximos regionais para o número de direitos a este prémio seriam corrigidos, mantendo-se o prémio de dessazonalização para machos castrados em vigor como até á data.

O ano de 2002 trouxe também um aumento do prémio anual por vaca aleitante que seria aumentado de 144,9 ECU's até 180 ECU's tendo por base as quotas individuais. O máximo de 20% dos direitos a esse prémio poderia ser reivindicado para novilhas, o que ajudaria a reduzir o número total de vacas leiteiras mantendo simultaneamente as quotas máximas individuais. Além disso, era oportuno introduzir limites máximos nacionais para cobrir todos os direitos ao prémio por vaca aleitante, pelo que o número global de direitos ao prémio seria reduzido para o nível de utilização real num determinado período de referência (melhor de 1995 e 1996, acrescido de 3%). Quando o limite máximo nacional exigisse uma redução dos direitos aos prémios individuais, os Estados-Membros teriam de cumprir com determinados critérios objectivos: o prémio de carne concedido a vacas leiteiras seria determinado com base no prémio aos produtos lácteos, evitando-se assim uma carga administrativa e controle excessivos; a produção de leite de um certo número de unidades de prémio, podia ser conseguida com diferente número de vacas em diferentes Estados-Membros, logo, o prémio "carne" de vacas leiteiras foi ajustado para essas diferenças a nível nacional, sendo maior nos Estados com produções de leite mais baixas (mais vacas por unidade de prémio) e vice-versa.

O número total de animais elegíveis para o prémio especial e para o prémio por vaca aleitante seria limitado a duas cabeças normais (CN) por hectare de superfície forrageira. Produtores com uma densidade inferior a 1,4 CN por hectare e praticando métodos de produção extensiva podiam beneficiar de um pagamento adicional de 100 ECU's por prémio concedido. Além deste prémio, os Estados-Membros iriam alocar pagamentos adicionais dentro dos limites de montantes globais fixos financiados pelo FEOGA, que podiam ser autorizados por animal e/ou por hectare de pastagem permanente. Um conjunto de critérios comunitários específicos seriam requisitos considerados necessários para garantir um nível razoável de controlo da produção, a fim de evitar efeitos discriminatórios e para assegurar compatibilidade com os compromissos multilaterais. Esta medida implicaria uma avaliação da distribuição dos fundos



comunitários a ser efectuada após 4 anos, em função da evolução da produção total, da produtividade e do mercado.

Esta reforma visava preparar a agricultura europeia para o Séc. XXI e para o alargamento da UE. As pressões internas sobre os mercados domésticos em resultado do aumento de produtividade e um aumento mais lento ou mesmo um decréscimo a longo prazo do consumo nalguns sectores-chave (nomeadamente nos cereais e na carne), levaram à conclusão de que agricultura devia tornar-se mais eficiente e responder melhor às exigências dos consumidores. No contexto internacional, a Europa devia estar numa posição de tirar proveito do crescimento esperado da procura mundial de consumo de produtos como os cereais, a carne e os produtos lácteos de valor acrescentado. [20]

Para garantir que a necessária reorientação da PAC e da agricultura europeia não conduziria por um lado a uma intensificação da produção ambientalmente prejudicial e, por outro, ao abandono de terras marginais, seriam necessárias políticas que desenvolvessem a agricultura numa trajectória sustentável, garantindo um modelo economicamente viável e socialmente aceitável, pelo que os agricultores teriam no futuro de avaliar as suas práticas e otimizar ainda mais o uso dos factores de produção. [20]

A filosofia subjacente aos aspectos ambientais da reforma da PAC esperava que os agricultores respeitassem os padrões ambientais básicos, sem qualquer compensação especial. No entanto, sempre que a sociedade desejasse que os agricultores prestassem um serviço ambiental para além desse nível de base, esse serviço deveria ser especificamente adquirido através das medidas agro-ambientais. A abordagem reforçada da Comissão, de integrar os problemas do ambiente na agricultura no âmbito da reforma da PAC, continha uma série de elementos fundamentais, que, em conjunto, contribuíam para o estabelecimento das bases da futura agricultura europeia e para a sua protecção e valorização. A reorientação da PAC no âmbito da Agenda 2000 também devia ser considerada como uma parte significativa do futuro quadro de um plano de acção para a biodiversidade e contribuição da agricultura para o combate às alterações climáticas. [20]

Entretanto tinha sido publicado o Regulamento (UE) n.º 1254/1999 de 17 de Maio de 1999 sobre a organização comum do mercado da carne de bovino [21], que apontava como principais prioridades a organização comum de mercados e a sua estabilização, a ajuda ao armazenamento privado e a criação de um sistema de armazenamento público, a melhoria da competitividade destes produtos no mercado internacional, os pagamentos directos aos produtores e os prémios especiais a atribuir. No entanto, neste mesmo regulamento eram

considerados os aumentos de apoio à extensificação, com vista a reduzir os encabeçamentos e consequentemente o impacto ambiental das explorações.

Com a Agenda 2000 seria gradualmente introduzida uma redução das ajudas em cerca de 20%, que seriam parcialmente compensadas pelo aumento nos pagamentos directos - desligamento das ajudas - contribuindo assim para o objectivo de proporcionar aos agricultores um nível de vida justo. Os pagamentos directos aos produtores foram organizados de forma diferente do que tinha sido feito em 1992, com o objectivo de proporcionar aos agricultores europeus uma aproximação aos preços do mercado mundial. Desta maneira procurava-se contribuir para melhorar a competitividade dos produtos nos mercados interno e mundial e, obter em simultâneo impactos positivos sobre a procura interna e os níveis de exportação. Igualmente importante, as mudanças iriam contribuir para a progressiva integração dos novos Estados-Membros da Europa Central e Oriental. [22]

Parte da ajuda directa para o sector da carne bovina passaria a assumir a forma de um envelope financeiro nacional a partir do orçamento do FEOGA que os Estados-Membros podiam distribuir, permitindo-lhes assim ter como meta as prioridades nacionais ou regionais específicas. Cada Estado-Membro seria capaz de alocar os recursos livremente, sujeito a certos critérios comunitários destinados a evitar distorções de concorrência. [22]

Em 17 de Maio de 1999 o Conselho de Agricultura tinha aprovado o Regulamento (CE) n.º 1254/99 sobre a organização comum de mercado da carne de bovino cujos elementos sujeitos a reforma foram os seguintes:

Apoio ao mercado - O novo regulamento previa uma redução de 20% do preço de apoio ao mercado da altura (2 780 €/t) em três fracções iguais. Em 1 de Julho de 2002, o preço de intervenção seria substituído por um preço base para a armazenagem privada fixado em 2 224 €/t. A Comissão acompanharia de perto a evolução do mercado e implementaria as medidas regulamentares necessárias como por exemplo a ajuda à armazenagem privada, que podia ser concedida quando - como no sector suinícola - os preços médios do mercado comunitário fossem menos de 103% do preço de base. A partir de 1 de Julho de 2002 seria montado um sistema de intervenção como segurança, para que, quando o preço médio de mercado para touros e novilhos de um Estado-Membro (ou região) fosse inferior a 1 560 €/t, a compra em concursos fosse organizada no respectivo Estado-Membro pela Comissão através de procedimento do Comité de Gestão.

Ajudas directas - O novo regulamento introduzia uma série de mudanças, que ao aumentar ao longo de um período de três anos o valor dos prémios (prémio especial aos machos e às vacas aleitantes), introduzia também um prémio ao abate sob a condição de que seria pago directamente ao produtor. Mais especificamente, um produtor podia qualificar-se para:

a) Prémio especial para machos - O prémio especial de base para estes animais seria aumentado em três fases até 210€ por cabeça para machos inteiros e 150€ para machos castrados no ano de 2002 e continuaria a este nível nos anos seguintes. O prémio seria concedido sob a forma de um prémio anual por ano civil e por exploração dentro dos limites regionais, sendo que os machos inteiros receberiam o pagamento de uma única vez e os castrados em duas fracções de 150€ em tempo de vida de castrado. As idades mínimas para o pagamento das duas fracções do prémio especial eram fixadas, respectivamente aos 9 meses (ou 185 kg de peso de carcaça, quando pago no abate) e, após os 21 meses. No Quadro 1, pode-se observar detalhadamente o esquema de pagamentos.

**Quadro 1** - Pagamento de prémios a bovinos machos no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [18]

<b>Prémio especial para machos</b>	
Por macho inteiro elegível	
2000	160€
2001	185€
2002 (em diante)	210€
Por macho castrado elegível e por faixa etária	
2000	122€
2001	136€
2002 (em diante)	150€

b) Prémio por vaca aleitante - O prémio anual por vaca aleitante seria aumentado até 200€ em 2002 (ver Quadro 2) ao qual podia acrescer o suplemento nacional a este prémio de 50€ por cabeça. Do total de direitos atribuídos a uma exploração, 20% dos mesmos podiam ser alocados a novilhas e, em países onde 60% das vacas aleitantes/novilhas estivessem em regiões montanhosas, esta facilidade seria estendida a novilhas noutras explorações dentro do tecto específico nacional.

**Quadro 2** - Pagamento do prémio por vaca aleitante no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [18]

<b>Prémio por vaca aleitante elegível</b>	
2000	163€
2001	182€
2002 (em diante)	200€

c) Prémio ao abate - Um prémio ao abate passou a ser pago directamente ao criador, sob a condição de um período de retenção. Esse prémio iria ascender a 80€ para touros, novilhos, vacas leiteiras, vacas aleitantes e novilhas (de 8 meses para todas estas categorias de animais) e 50€ para bezerros (de mais de 1 mês e menos de 7 meses e menos de 160 kg de peso de carcaça). Neste contexto foram fixados por cada Estado-Membro dois limites máximos para o prémio ao abate: um para animais adultos (touros, novilhos, vacas e novilhas) e outro para bezerros - igual ao número de animais abatidos em 1995, mais as exportações para países terceiros no mesmo ano (com base em dados do Eurostat, ou qualquer outro tipo de informações estatísticas oficiais publicadas relativamente a esses anos e aceites pela Comissão). O prémio ao abate seria pago particularmente, como prova de que o animal foi abatido (independentemente do Estado-Membro em que o abate ocorresse) ou comprovante de exportação dos animais para um país terceiro (ver Quadro 3).

**Quadro 3** - Pagamento de prémio ao abate no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [18]

<b>Prémio ao abate</b>	
<b>Touros, novilhos, vacas, novilhas</b>	
2000	27€
2001	53€
2002 (em diante)	80€
<b>Bezerros</b>	
2000	17€
2001	33€
2002 (em diante)	50€

Assim, Portugal beneficiaria de diferentes tectos regionais para os animais nas diferentes condições:

- 175 075€ para o prémio especial por macho elegível, segundo o Regulamento Comunitário (CE) Nº 1254/99, excluindo o programa de extensificação descrito no Regulamento Comunitário (CE) Nº 1017/94;

- 277 539€ para os prémios de vacas aleitantes segundo o Regulamento Comunitário (CE) Nº 1254/99, excluindo a reserva específica prevista no Artigo 2 do Regulamento Comunitário (CE) Nº 1017/94;

Os Estados-Membros faziam anualmente pagamentos adicionais aos produtores no seu território totalizando no caso de Portugal os seguintes valores: 2,1 milhões de Euros em 2000, 4,1 milhões em 2001 e 6,2 milhões em 2002 e seguintes. Os envelopes nacionais podiam ser usados para completar os pagamentos em bovinos machos ou fêmeas, (excepto bezerros), incluindo vacas leiteiras. Isto iria permitir aos Estados-Membros a flexibilidade para compensar as diferenças regionais em termos de produção e de condições agrónomicas.

Os produtores que beneficiassem do prémio especial e/ou do prémio por vaca aleitante, podiam beneficiar de um pagamento adicional de 100€ por prémio concedido, desde que durante o ano a densidade de encabeçamento na exploração fosse inferior a 1,4 CN/ha. No entanto, os Estados-Membros podiam decidir conceder o pagamento por extensificação da seguinte forma:

Em relação aos anos de 2000 e 2001, os valores de:

- 33€ para uma densidade de 1,6 CN/ha ou mais e inferior ou igual a 2,0 CN/ha
- 66€ para uma densidade inferior a 1,6 CN/ha

Em relação ao ano de 2002 e seguintes:

- 40€ para uma densidade de 1,4 CN/ha ou mais e inferior ou igual a 1,8 CN/ha
- 80€ para uma densidade de menos de 1,4 CN/ha.

O número de hectares a considerar era limitado a pastagens temporárias e permanentes e todas as outras áreas forrageiras, com excepção das culturas arvenses. A área de pastagem, a ser definida pelos Estados-Membros, devia representar pelo menos 50% do total da

superfície forrageira declarada, o que não excluía a utilização mista de terrenos (pastagem, feno, silagem de erva), durante o mesmo ano.

### **1.5.2 - A reforma da PAC de 2003 e os anos da recuperação**

O ano agrícola de 2003 foi marcado pela menor produção tanto para as culturas como para os produtos pecuários. O clima durante a época de sementeira de outono de 2002 foi geralmente favorável, mas um inverno seco e frio que se prolongou até ao início da primavera destruiu parte dos cereais de inverno. No final da primavera e verão, chuvas fracas e temperaturas muito altas (4º e 5ºC acima da média) afectaram grande parte da Europa. Os países mais afectados pelo longo período de altas temperaturas foram Portugal, Espanha, França, Alemanha, Itália, Grécia e a maioria dos países da Europa Central. No sector pecuário, a seca afectou os rendimentos dos animais mantidos no exterior, nomeadamente o gado bovino, devido à menor produtividade das pastagens e forragens. [35]

Para os produtos pecuários, o aumento da procura de carne bovina elevou o consumo para o nível anterior ao da crise da BSE em 2001. Este aumento foi principalmente satisfeito pelo aumento das importações, principalmente da América do Sul, levando a que em 2003, a Comunidade Europeia fosse importadora pela primeira vez em 20 anos. As existências resultantes da intervenção de compra especial no momento da crise da BSE foram totalmente eliminadas ficando a restar apenas 34 000 toneladas (equivalente de carcaça) em armazém.

Com a procura de carne bovina ainda na fase de recuperação pós-BSE, os preços continuaram a melhorar em 2003, mas no caso dos novilhos os preços que se tinham aproximado dos que prevaleceram antes da Agenda 2000 no início do ano (280€ a 285€/100 kg para a categoria R3 até meados de Março), sofreram uma queda sazonal mais acentuada e de pouca recuperação, levando a que no final do ano, os preços atingissem níveis ligeiramente mais baixos do que em 2002. O preço das vacas (categoria R3) subiu ao longo do primeiro semestre atingindo os 234€/100kg em meados de Junho e situou-se entre 225€ e 230€ no segundo semestre, ou seja, 3% a 7% acima do nível de 2002. Os preços dos bezerros, que haviam caído em 2002, não melhoraram em 2003 permanecendo quase todo o ano entre 250€ e 260€/100 kg, o que no final do ano correspondia aos preços de 2001 e de 2002. [35]

O ano agrícola de 2004 foi marcado por um aumento da produção agrícola e uma recuperação ou estabilização da produção de produtos animais, combinada com preços favoráveis destes últimos e preços mais baixos para as culturas. Os preços dos factores de produção foram substancialmente mais altos em 2004, principalmente devido ao aumento dos preços de energia, fertilizantes e alimentos para animais. [36]

No que diz respeito aos produtos animais, após o nível muito elevado de 2003, o consumo de carne foi ligeiramente inferior ou estabilizou. Apesar do ligeiro aumento na produção combinado com maiores importações - principalmente da América do Sul - e menores exportações, a falta de disponibilidade de *stock* e preços mais elevados não permitiram que o consumo de carne bovina subisse. [23]

Como resultado das proibições de importação da América do Norte devido ao aparecimento de BSE no Canadá e E.U.A., os países da América do Sul - particularmente o Brasil - continuaram a aumentar as suas quotas de mercado beneficiando também de taxas cambiais favoráveis. Entre os países desenvolvidos, a Austrália e a Nova Zelândia mantiveram um alto nível de exportações, mas não conseguiram cobrir o aumento da procura internacional. A UE, anteriormente um grande concorrente nos mercados internacionais, permaneceu como um importador líquido de carne bovina pelo segundo ano consecutivo.

O índice geral de produtos de origem animal aumentou na maioria dos Estados-Membros da Comunidade durante o ano de 2004 mas esse aumento ocultou alterações de grande amplitude por sector e por Estado-Membro, nomeadamente os preços da carne bovina que aumentaram na maioria dos países da UE, mas diminuíram ligeiramente em Espanha (-2,6%), Suécia e Bélgica. Em geral, os preços desta carne continuaram a melhorar ao longo do ano tendo os preços dos novilhos (categoria R3), permanecido muito estáveis, variando entre 260€ e 275€/100 kg. Durante as primeiras 18 semanas do ano, mantiveram-se entre 1% a 4% abaixo do nível de 2003 e caíram ligeiramente - para 260€ - quando ocorreu o alargamento da UE para 25 países e recuperaram progressivamente durante as 18 semanas seguintes. Durante os últimos 7 meses do ano ficaram 3% a 5% acima dos preços de 2003. O preço das vacas (categoria R3) subiu mais ou menos regularmente até ao final de Setembro, para a partir dessa data começou a decair seguindo o padrão sazonal. Saliente-se que a partir de meados de Agosto, situaram-se ao nível de 1999 (antes do corte do preço institucional introduzido pela Agenda 2000). Após 2 anos a baixos níveis, os preços dos bezerros começaram a recuperar durante o último trimestre de 2003, tendência que prosseguiu durante 2004, atingindo níveis recordes em Junho e depois diminuíram para estabilizarem em cerca de 267€/100 kg durante o último trimestre do ano.



O ano agrícola de 2005 foi marcado por um ligeiro decréscimo na produção agrícola e na produção animal, pese embora os preços terem sido mais favoráveis para os produtos animais do que para as culturas. As primeiras estimativas enviadas pelos Estados-Membros revelaram um declínio acentuado do rendimento agrícola de -6,3% em termos reais, por comparação com a União Europeia no seu conjunto em 2004 (ano do alargamento da UE-15 para UE-25). [37]

Em 2005/2006, a procura de cereais dentro da União Europeia foi cerca de 1% maior do que em 2004/05, graças principalmente ao aumento da procura de grãos para alimentação animal devido ao baixo preço dos cereais e consequente aumento da produção pecuária. Apesar disso, o consumo de carne diminuiu de maneira geral, tendo aumentado apenas o consumo de carne de aves. [23]

No mercado de carne bovina, a UE que antes era um grande concorrente nos mercados internacionais, sofreu um declínio nos registos e nos abates devido às reformas introduzidas pela PAC. Estima-se que a produção de carne de bovino na UE-25 tenha diminuído em 2005 para 7,9 milhões de toneladas, o que fez uma descida de 1%. À época não se previa que o desmantelamento adicional do efectivo de reprodução ligado à reforma da PAC e o impacto limitado do final do regime de mais de trinta meses (*Over Thirty Months Scheme* -OTMS) no Reino Unido, invertessem a tendência descendente da produção em 2005.

Em geral, os preços da carne bovina estiveram a um nível relativamente alto em 2005. Para os novilhos (categoria A R3) os preços mantiveram-se estáveis até à semana 42, variando de 283€ a 301€/100 kg e foram cerca de 8% mais elevados que em 2004. A partir dessa data caíram abruptamente para 240€. O preço das vacas (categoria D O3) foi cerca de 6% mais elevado que em 2004 e ficou muito estável até ao final de Setembro, quando começou a declinar seguindo o padrão sazonal. Os preços de bezerros (categoria C R3) foram ligeiramente superiores (em média cerca de 2%) em comparação com 2004 durante as primeiras 25 semanas de 2005, mas diminuíram continuamente para recuperar novamente a partir da semana 43.

As primeiras estimativas do rendimento agrícola em 2005 fornecidas pelo Eurostat mostraram uma redução média de 6,3%, tendo a maior quebra sido estimada em Espanha (-12,0%), seguindo-se Portugal (-11,0%), França (-10,1%) e Itália (-9,5%). No entanto, os custos totais dos factores de produção diminuíram em média 1,6% em termos reais, principalmente devido a uma queda significativa dos preços dos alimentos para animais e a uma nova redução da quantidade utilizada. O regime de pagamento único tinha entrado em vigor a 1 de Janeiro de



2005, podendo os Estados-Membros decidir aplicá-lo após um período de transição: até 31 de Dezembro de 2005, ou 31 de Dezembro 2006, onde as condições agrícolas o justificassem. Quando a opção de transição fosse tomada, os Estados-Membros deviam aplicar as regras existentes em matéria de pagamentos de ajudas. Por exemplo, o limite ao número de animais mantidos por hectare e um prémio para incentivar menores encabeçamentos ("prémio à extensificação"). [24]

Por fim, o declínio estrutural da força de trabalho agrícola, o último factor fundamental que afecta o movimento de renda, em 2005 é avaliado em -2,3% relativamente aos valores de 2004 para toda a UE, tendo sido registada em Portugal a maior redução na mão-de-obra agrícola no contexto dos países mediterrânicos (-4,4%).

O ajuste regular e consistente da PAC a pressões da sociedade europeia e da sua economia em evolução, foi mais uma vez ilustrado pelo novo conjunto de reformas iniciadas em 2003, que visavam aumentar a competitividade do sector agrícola, promovendo uma orientação para o mercado, agricultura sustentável e, reforço da política de desenvolvimento rural (tanto os fundos como os instrumentos de política). Neste contexto, os pagamentos directos foram concedidos aos agricultores na UE-15 para uma série de culturas arvenses e espécies pecuárias na sequência das reduções dos preços de intervenção da reforma de 1992 e da Agenda 2000, nesses sectores. Embora os pagamentos directos fossem introduzidos inicialmente para compensar a redução dos preços de intervenção, perderam parte do seu carácter compensatório após 10 anos de implementação e converteram-se em simples pagamentos directos. Portanto, o termo "ajuda directa" substituiu o termo "indenização compensatória". Além disso, a Agenda 2000 fez pagamentos directos sujeita a uma série de condições ambientais, nomeadamente através da condicionalidade do mecanismo. Os regimes de apoio directo estão listados no anexo do Regulamento (CE) n.º 1259/1999. [23]

De acordo com este Regulamento, havia quase trinta pagamentos directos feitos aos produtores ao abrigo da Política Agrícola Comum, o que permitia antecipar um certo número de problemas no que respeita à execução dos pagamentos durante os primeiros anos de adesão de um novo país, principalmente se este tivesse dificuldades em aplicar plenamente o acervo sobre a adesão. Mesmo quando as estruturas administrativas necessárias para a *Integrated Administration and Control System* (IACS1) estivessem plenamente em vigor, não era provável que houvesse dificuldades em controlar os requisitos transversais (por exemplo o uso de terra arável, encabeçamentos, prémio de vaca aleitante e prémio à produção de leite). Num determinado número de países, a existência de certos arranjos do solo e a agricultura em semi-subsistência tornariam mais difícil distinguir a terra e os animais utilizados

para comercialização e produção, dos não-comercializáveis. A margem de erro e até mesmo irregularidades poderiam ser relativamente altas, já que os agricultores estariam sendo submetidos a este regime pela primeira vez, sem nenhuma base histórica para comparação e poderiam ser agravadas pela mudança entre os diferentes tipos de produção, incentivada pelas ajudas directas (trocar a produção de batatas pela de centeio, ou de lacticínios pela de carne especializada). [23]

A reforma da Política Agrícola Comum, acordada em Junho 2003, introduziu o Regime de Pagamento Único (RPU), que consistia num sistema de ajudas anuais pagas aos produtores, independentemente do que produzissem ('desligamento das ajudas'). Esta foi a característica central da reforma da PAC em 2003. O RPU combinava uma série de ajudas directas já existentes recebidas pelos agricultores, num único pagamento, determinado com base em direitos anteriores dentro de um período de referência. Esta reforma não trouxe grandes modificações para os instrumentos de política no sector da pecuária, uma vez que isso já tinha sido feito em 2001. O acordo de Junho de 2003 estabeleceu um montante máximo que cada Estado podia usar para pagamentos de ajudas directas - conhecido como envelope nacional - com base no total das ajudas directas (e pagamentos equivalentes) pagos num período histórico de referência em cada Estado-Membro. [24]

Os Estados-Membros podiam optar por manter associados até 100% do 'prémio por vaca aleitante' e até 40% do 'prémio ao abate'. Em alternativa, podiam manter a 100% o prémio ao abate ou, em vez disso, até 75% do 'prémio a bovinos machos'. Além disso, os Estados-Membros podiam reter até 100% dos valores 'prémio ao abate de bezerro' a ser feito como um pagamento específico de um produto. Estas opções eram atingidas pelos Estados-Membros através da retenção das percentagens relevantes do sector, dentro de cada envelope nacional. As taxas de prémio para os bovinos, (antes da aplicação das percentagens de desligamento parcial das ajudas) ficaram estabelecidas conforme se documenta no Quadro 4.

**Quadro 4** - Pagamento de prémios ao sector bovino no âmbito da reforma da PAC em 2003 [24]

Prémio de vaca aleitante	200€
Prémio ao abate	80€
Prémio ao abate de novilho	50€
Prémio especial por bovino macho	De 150€ a 180€ dependendo do tipo de animal

Sempre que os Estados-Membros decidissem manter ajudas específicas a um produto, os pagamentos teriam um limite definido a partir do envelope nacional e, além disso, cada criador teria um limite para o número de animais que pudessem receber essas ajudas, os chamados "direitos individuais ao prémio". Para fazer face a situações prioritárias, ou para incentivar a instalação de jovens na agricultura, os Estados-Membros deviam manter reservas nacionais de direitos, a fim de que as pudessem atribuir preferencialmente a estes casos. [24]

Foi também objectivo da revisão da PAC de 2003 manter outros instrumentos de suporte como a armazenagem pública de carne de bovino - a qual desempenhava um papel no apoio ao mercado - ou a compra da carne por parte da UE em lojas de "intervenção" quando os preços caíssem para 1560€/tonelada num Estado-Membro ou região. Havia também um sistema de ajuda à armazenagem privada (PSA na sigla inglesa), sob o qual os comerciantes privados eram incentivados por meio de um subsídio parcial, a armazenar carne temporariamente em tempos de excesso de oferta. Essa intervenção tornou-se mais numa "rede de segurança" do que numa ferramenta de gestão do mercado, passando a ser a opção preferida para lidar com o excesso de oferta temporária. [24]

### **1.5.3 - A simplificação da PAC e os anos da estabilização**

Como parte do esforço contínuo para reduzir o peso da regulamentação e da burocracia, a Comissão Europeia propôs, em Outubro de 2005, uma importante simplificação da PAC. O objectivo era o de reduzir a burocracia para os agricultores e para as administrações através de regras mais transparentes, mais fáceis de entender e menos onerosa de cumprir. Em Março de 2009, seria efectuada uma nova comunicação que forneceu uma visão geral do que havia sido realizado desde 2005, com especial atenção para uma única Organização Comum de Mercado que tinha sido criada em 2007 com a unificação das 21 diferentes organizações existentes e os resultados da avaliação do processo. [25]

Mais pormenorizadamente, numa proposta de Regulamento do Conselho, de 18/12/2006 [26] refere-se que "O regulamento proposto tem (*tinha*) por principal objectivo rever os 21 regulamentos existentes sobre as organizações comuns de mercado (OCM) por sector e combiná-los num único regulamento abrangente, a fim de racionalizar e simplificar o quadro jurídico, sem alterar as políticas subjacentes. Assim, a proposta pretende (*pretendia*) proporcionar um conjunto único de regras harmonizadas nos domínios clássicos da política de mercado, tais como a intervenção, a armazenagem privada, os contingentes pautais de

importação, as restituições à exportação, as medidas de salvaguarda, os auxílios estatais e as regras de concorrência e a comunicação e apresentação dos dados. As regras por sector existentes nestes domínios foram reorganizadas por instrumento ou política e fundidas, sempre que possível, em disposições horizontais. Enquanto síntese das actuais disposições das OCM a nível do Conselho, o regulamento proposto deve (*devia*) aplicar-se a todos os produtos agrícolas actualmente abrangidos por uma OCM.”

Os actos jurídicos integrados na nova OCM horizontal proposta para além dos regulamentos OCM de base, no sector da produção de carne de bovino, incluíam 3 novos regulamentos sobre a classificação de carcaças, como se pode observar no Quadro 5:

**Quadro 5** - Pagamento de prémios ao sector bovino no âmbito simplificação da reforma da PAC em 2003 [24]

<b>Regulamento</b>	<b>Âmbito de aplicação</b>
(CEE) nº 1358/80	Regulamento do Conselho que fixa o preço de objectivo e o preço de intervenção para os bovinos adultos em relação à campanha de comercialização de 1980/1981 e que introduz uma grelha comunitária de classificação de carcaças de bovinos adultos
(CEE) nº 1186/90	Regulamento do Conselho que estabelece a extensão do âmbito de aplicação da grelha comunitária de classificação das carcaças de bovinos adultos
(CE) nº 1183/2006	Regulamento do Conselho relativo à grelha comunitária de classificação das carcaças de bovinos adultos (= ex-Regulamento nº 1208/81)

Para os produtos objecto de medidas de intervenção, foram fixados preços de referência que no caso da carne de bovino atingiu 2 224 €/tonelada, para as carcaças de bovinos machos da qualidade R3 da grelha comunitária de classificação das carcaças de bovinos adultos prevista na alínea a) do nº 1 do artigo 42º. [27]

Por outro lado, podia ser concedida uma ajuda à armazenagem privada de carne fresca ou refrigerada de bovinos adultos, apresentada sob a forma de carcaças, meias-carcaças, quartos compensados, quartos dianteiros e quartos traseiros, classificados segundo a grelha comunitária adoptada em conformidade com o mesmo número do mesmo artigo. [27]

O ano agrícola de 2006 foi marcado por uma diminuição na produção de produtos agropecuários, apesar dos preços muito favoráveis. Por sua vez, os preços dos factores de produção foram um pouco mais elevados em 2006, uma vez que o forte aumento dos preços da energia não foi desvalorizado pela descida dos preços de outros factores. [38]

Apesar da escassez de oferta mundial de carne bovina, os preços da carne caíram apenas marginalmente em relação aos valores de 2005. Entretanto esperava-se que o fornecimento de carne bovina da UE aumentasse com a eliminação da política de “mais de trinta meses ao abate” devida à BSE no Reino Unido, levando a que o comércio de carne crescesse 3%, para 6,7 milhões de toneladas.

O índice geral de preços dos produtos de origem animal subiu na maioria dos Estados-Membros da UE em 2006, tendo os preços da carne bovina aumentado em média 1,1% na maioria dos países, enquanto em Portugal, Grécia e França, diminuíram de forma muito acentuada, respectivamente 18,8%, 13,7% e 5,3%.

Em geral, os preços da carne de bovino estiveram a um nível relativamente alto em 2006 (mesmo acima dos preços já muito altos de 2005). Para os novilhos (categoria A R3) os preços seguiram o padrão sazonal relativamente a 2005, porém, a um nível superior a 9% em termos absolutos, tendo atingido em Março o valor de 331 €/100 kg que foi o mais elevado do ano de 2006. O preço das vacas (categoria D O3) foi cerca de 2,5% superior ao de 2005; após um aumento contínuo durante a primeira metade do ano, com um pico de 259 €/100 kg em Julho de 2006, os preços começaram a descer no final do verão, seguindo o padrão sazonal. Os preços dos bezerros (categoria C R3) foram notavelmente superiores a 2005, com um preço de 306 €/100 kg durante o final da primavera e um declínio sazonal menos pronunciado durante o verão. [38]

O Regulamento (CE) nº 1183/2006 do Conselho, de 24 de Julho de 2006, relativo à grelha comunitária de classificação das carcaças de bovinos adultos, introduzia alterações ao Regulamento (CEE) nº 1186/90 do Conselho, de 7 de Maio de 1990, estabelecendo a extensão do seu âmbito de aplicação. Esta grelha é essencial para o registo dos preços e aplicação das disposições de intervenção no sector, além de que tem por objectivo melhorar a transparência do mercado. Tal sistema de classificação de carcaças deveria ser mantido, pelo que à data havia a preocupação de incorporar os seus elementos essenciais no presente Regulamento e atribuir à Comissão competências para regular, através das regras de execução, determinadas questões de carácter particularmente técnico. [27]

O ano agrícola de 2007 foi marcado por um aumento muito acentuado dos preços de muitos produtos agrícolas no mercado da UE e também no mercado mundial. Estes aumentos dependeram principalmente de produtos agrícolas e lacticínios, mas também do sector avícola; outros preços, como os da carne bovina e suína apresentaram declínio. O índice geral de preços dos produtos de origem animal aumentou na maioria dos Estados-Membros,

excepção feita aos preços do gado bovino que diminuíram em média 2,7%, tendo os preços de carcaça ficado ligeiramente abaixo do patamar de 2006. De forma geral, o consumo total de carne em 2007 aumentou ligeiramente devido à procura crescente de carne de vaca (que continuou a recuperar da crise da BSE e da febre aftosa), porco e aves. [39]

Em 2007, o fornecimento adicional limitado de carne de vaca, principalmente no Reino Unido, já não compensaria o impacto negativo que o declínio do efectivo bovino teve na disponibilidade de animais para cria e engorda na UE. Nos anos anteriores, os efectivos de vacas leiteiras tinham diminuído como efeito de duas causas: por um lado, pelo aumento da produtividade e, por outro, pela menor rentabilidade no sector leiteiro que levou muitos produtores a abandonar o sector. Noutros Estados-Membros, como França, o aumento dos efectivos de carne foi compensado pela diminuição dos efectivos de outros países, como por exemplo de Itália. Por conseguinte, estimava-se que a produção de carne de bovino da UE diminuísse para 8 038 milhões de toneladas em 2007, o que representaria uma descida de 0,3%.

As primeiras estimativas da evolução dos rendimentos agrícolas em 2007, fornecidas pelo Eurostat reflectiram um aumento acentuado do valor da produção agrícola (+ 8,6%) e um pequeno aumento do valor da produção animal (+ 0,5%), tendo o aumento no volume de produção de bovinos (+ 1,8%), sido principalmente proveniente do maior número de machos adultos vendidos para abate.

Segundo o Regulamento (CE) Nº 1234/2007 do Conselho de 22 de Outubro de 2007, as condições de concessão para os produtos do sector da carne de bovino estavam estabelecidas se o preço médio de mercado registado na Comunidade com base na grelha comunitária de classificação das carcaças de bovinos adultos, prevista no nº 1 do artigo 42º, fosse inferior a 103% do preço de referência. Se fosse provável que se mantivesse a esse nível, a Comissão podia decidir conceder uma ajuda à armazenagem privada, o que de certa forma contribuiu para reduzir alguma apreensão que pudesse existir no sector. [27]

No caso da exportação de bovinos vivos, ficou estabelecido que as restituições à exportação só seriam concedidas e pagas se fossem respeitadas as disposições da legislação comunitária relativa ao bem-estar dos animais, nomeadamente à protecção dos animais durante o transporte. [28]

Em 2007, a Comissão avaliou a execução da reforma da PAC de 2003, com o objectivo de introduzir os ajustes necessários à preparação da agricultura da UE para um ambiente

económico em rápida mutação. Um ano depois, em 20 de Novembro de 2008, os ministros da Agricultura da União Europeia chegaram a um acordo político sobre o "Exame de Saúde" ("Health Check", no original) da PAC, cujo objectivo era modernizar, simplificar e racionalizar a PAC e remover restrições aos agricultores, ajudando-os a responder melhor aos sinais do mercado e a enfrentar novos desafios como as alterações climáticas, a gestão da água e a bio-energia. [29]

Em comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho, em 20/11/2007 [30] refere-se que nos últimos 15 anos, a Política Agrícola Comum se tinha modificado radicalmente, em resposta a pressões da sociedade europeia e da sua economia em evolução. As reformas de 2003/2004 marcaram uma nova fase nesse processo, introduzindo pagamentos directos dissociados através do Regime de Pagamento Único (RPU) na maioria dos sectores do primeiro pilar da PAC e reforçando a política de desenvolvimento rural como seu segundo pilar. Este processo continuou com as reformas do açúcar (2006) e das frutas e produtos hortícolas (2007), prosseguindo à data com as propostas legislativas de reforma no sector vitivinícola.

O mesmo documento referia que o apoio aos produtores estava agora, em grande medida, dissociado de decisões de produção, permitindo aos agricultores da União Europeia fazer as suas escolhas em resposta a sinais do mercado, adaptar-se a mudanças no seu ambiente económico em função do seu potencial agrícola e das suas preferências e, contribuir para melhorar a competitividade do sector agrícola. Os Estados-Membros tinham a possibilidade de manter certas ajudas directas específicas ligadas à produção (apoio parcialmente associado) que considerassem necessárias, para assegurar um nível mínimo de actividade produtiva. Contudo, o apoio parcialmente associado podia conservar alguma utilidade, pelo menos durante algum tempo, em certas regiões em que o nível de produção fosse globalmente diminuto, mas económica ou ambientalmente importante (caso das vacas em aleitamento em regiões de pecuária extensiva de bovinos para produção de carne).

Ainda no mesmo documento refere-se que "A reforma da PAC deu, pois, os resultados esperados, pondo termo ao apoio à produção, visto por muitos como uma das origens dos problemas de excedentes do passado. Os preços de apoio da UE, reduzidos em todos os sectores, estão agora perto dos praticados nos mercados mundiais. A competitividade da agricultura europeia aumenta em sectores-chave, apesar do declínio da parte de mercado da UE em muitos dos produtos de base. A União Europeia é já o maior exportador agrícola, principalmente de produtos de alto valor. É igualmente o maior importador agrícola mundial, sendo de longe o maior mercado para os países em desenvolvimento."



Após a assinatura do tratado de Lisboa em 11 de Dezembro de 2007, o ano agrícola de 2008 foi marcado por uma queda acentuada dos preços de muitos produtos agrícolas na UE e nos mercados mundiais (após os acentuados aumentos de preços observados em 2007 e no início de 2008). Estas quedas nos preços deveram-se principalmente aos cereais e produtos lácteos, enquanto os preços da carne mostraram alguma recuperação. O volume de produção agrícola da UE aumentou 6,2% nesse ano, enquanto o volume de produção do sector pecuário cresceu apenas 0,2%. Os preços dos factores de produção mostraram um aumento ainda mais notável (16,3%), principalmente devido aos preços consideravelmente mais altos de energia e lubrificantes (22,1%), fertilizantes (67,1%) e alimentos para animais (19,5%). [40]

A tendência a longo prazo de diminuir os efectivos bovinos na UE continuou em 2008. Quanto à estrutura em termos de categorias de animais, houve uma diminuição da relevância dos novilhos nos abates (impulsionada pela evolução na Irlanda) e igualmente dos bezerros (principalmente pelos desenvolvimentos em França, Itália, Polónia e Roménia) e um aumento por parte das vacas; este aumento deveu-se principalmente ao abate de vacas leiteiras devido à significativa queda de rentabilidade desse sector. [40]

Quanto ao comércio intra e extra-comunitário de animais vivos, a tendência de aumento nos anos anteriores foi interrompida em 2007 e 2008 devido a restrições comerciais impostas na sequência de problemas de saúde animal (doença da língua azul). Reflectindo a evolução do efectivo bovino anteriormente descrita, a produção de carne bovina da UE-27 em 2008 diminuiu 1,8%, resultante de uma queda mais acentuada da produção nos primeiros meses do ano. A recuperação da produção, particularmente no último trimestre, conseguiu-se através de um significativo abate adicional de vacas.

As importações de carne de bovino caíram notavelmente em 2008 (-30,5%), após a forte queda a partir do Brasil (devido à falta de conformidade com a regulamentação de rastreabilidade da UE) e também da Argentina (devido à intervenção do governo), enquanto do lado das exportações se passou exactamente o oposto: contrariando claramente a tendência de longo prazo, houve um aumento de exportações de 41,0% em 2008 relativamente a 2007, impulsionadas principalmente por um aumento nas exportações de carne congelada (cada vez com mais restituições) para a Rússia. Não só o volume global das exportações aumentou (41,0%), como também o seu valor (53,2%), reflectindo um aumento unitário médio de 9,9%, para o total das exportações da UE. No entanto, deve notar-se que a desvalorização de quase 30% do Rublo russo em relação ao Euro ocorrida durante o último trimestre de 2008 (e prosseguiu em 2009) começou a tornar a carne proveniente da UE ainda mais cara para os consumidores russos, o que também pode explicar a notória restituição de



20,7% dos pedidos de licença para exportação durante o período de Julho a Dezembro de 2008.

Dada a diminuição da produção interna e das importações, bem como o significativo aumento das exportações, os preços da carne bovina permaneceram em níveis relativamente elevados ao longo do ano de 2008. O preço médio de mercado da UE para bovinos machos adultos oscilou em torno de 322 €/100kg de carcaça (cerca de 145% do preço de referência aplicável). No entanto, os preços do novilho, da vitela e particularmente da vaca, caíram significativamente nos últimos meses do ano, reflectindo uma maior produção, a diminuição das exportações e um enfraquecimento da procura doméstica a qual se estimava que no final de 2008 tivesse diminuído 4,1% em relação a 2007.

O ano de 2009 caracterizou-se por uma queda muito marcada do rendimento agrícola, que foi provocada pela combinação da queda dos preços e do volume total da produção, tendo esta diminuído 0,9% em 2009, em comparação com 2008; por sua vez, o volume de produção do sector animal diminuiu 1%. [41]

Em proposta de Regulamento do Conselho que estabeleceria regras comuns para os regimes de apoio directo aos agricultores no âmbito da Política Agrícola Comum e que instituiria determinados regimes de apoio aos agricultores em 20 de Maio de 2008, referia-se que o apoio aos produtores estava em grande medida (90%) dissociado das decisões de produção. Este facto permitia que os agricultores da União Europeia tomassem as suas decisões em resposta aos sinais do mercado e se baseassem no seu próprio potencial agrícola e nas suas preferências, para se adaptarem às alterações do seu ambiente económico. Esta era a forma mais eficaz de apoiar os rendimentos agrícolas. Por outro lado o “abandono do apoio à produção, amplamente considerado como uma causa dos problemas de excedentes registados no passado (nomeadamente na carne de bovino) e a redução dos preços de apoio da UE aproximaram a agricultura comunitária dos mercados mundiais, melhorando o equilíbrio dos mercados e reduzindo os custos orçamentais das existências de intervenção e do escoamento dos excedentes. Aquando da reforma da PAC de 2003, vários Estados-Membros consideraram que a dissociação total apresentava vários riscos, nomeadamente o abandono da produção, uma penúria de abastecimento de matérias-primas às empresas de transformação e problemas sociais e ambientais nas regiões em que existissem poucas alternativas económicas. Essa foi a razão que levou a manter determinados níveis de apoio associado em alguns sectores. A experiência demonstrou que, em geral, a dissociação não implicou alterações radicais na estrutura da produção e levou os agricultores a produzir de acordo com a procura do mercado, de uma forma mais sustentável. Há também a sublinhar

que a existência dos dois sistemas (apoio associado e apoio dissociado) contribuiu para a simplificação da tarefa das administrações nacionais e regionais nos Estados-Membros”. [31]

Como consequência, foi apresentada a proposta de alinhar os dois sistemas sobre os princípios da reforma da PAC de 2003, transferindo o apoio associado ainda existente para o regime de pagamento único. Contudo, estava prevista uma excepção para os prémios concedidos às vacas aleitantes, pelo que se propôs também que os Estados-Membros pudessem manter o apoio associado (na forma existente à época), a fim de apoiar a actividade económica em zonas em que as alternativas económicas fossem reduzidas ou inexistentes.

No que diz respeito ao sector da carne, a tendência decrescente a longo prazo dos efectivos bovinos na UE manteve-se em 2009. Em Maio/Junho desse ano, em comparação com o período homólogo de 2008, o número de vacas diminuiu principalmente em Espanha, Polónia, Itália e França, tendo sido particularmente provocado pelas condições de rentabilidade relativamente desfavoráveis do sector leiteiro. Além disso, também foi observada uma diminuição no número de bezerros para abate (principalmente impulsionada pelas actividades de redução do efectivo dos países já citados e também da Dinamarca). Esta última tendência foi afectada pelo impacto da doença da língua azul no comércio de animais vivos dentro da UE e maiores custos de alimentação/acabamento durante o ano de 2008.

Reflectindo a evolução do efectivo anteriormente descrita, esperava-se que a produção de carne de bovino da UE-27 diminuísse cerca de 2% em 2009. As importações de carne de vaca e de vitela aumentaram 9% em 2009, após um forte aumento das entregas do Uruguai e da Argentina em particular, mas também da Austrália e Nova Zelândia. Além disso, as importações do Brasil não recuperaram totalmente das rupturas desencadeadas no passado pela regulamentação de rastreabilidade da UE.

Contradizendo a tendência dos anos anteriores de aumentar as exportações de carne de bovino da UE, aquelas diminuíram 15% em 2009, principalmente devido à queda das exportações de carne congelada para a Rússia. Não só o volume total das exportações diminuiu, como também o seu valor global caiu 6%, factos que se interligam com a notável queda de 30% no total de pedidos de licenças para exportações, restituídas durante o período de Julho a Dezembro de 2009.

Durante o ano, os preços ao produtor caíram desde o início da primavera (Março) e mantiveram-se estáveis em torno do intervalo de 310-311€/100kg durante os meses de verão. Durante a última parte do ano, o preço aumentou novamente para atingir um valor de

320€/100kg de peso de carcaça (cerca de 143% do preço de referência aplicável), tendo os preços do novilho, da novilha e da vaca seguido padrões similares. Essas tendências de preço ocorreram independentemente da procura doméstica, aparentemente enfraquecida em resultado da recessão económica e do menor consumo de peças nobres.

Depois de um amplo debate público, a Comissão apresentou em 18 de Novembro de 2010, uma comunicação sobre "A PAC no horizonte 2020", que delineou opções para o futuro e lançou o debate com as outras instituições e partes interessadas. Por sua vez e considerando os regulamentos existentes e as suas implicações e resultados sobre a agricultura, o Conselho da União Europeia adoptou um Regulamento que no seu Artigo 55.º respeitante aos pagamentos para a carne de bovino definia:

“1. Os Estados-Membros que, ao abrigo do n.º 2, alínea a) i), do artigo 68.º do Regulamento (CE) n.º 1782/2003, tenham retido a totalidade ou parte da componente dos limites máximos nacionais referidos no artigo 41.º do presente regulamento correspondente ao prémio por vaca aleitante constante do anexo VI do Regulamento (CE) n.º 1782/2003 efectuam anualmente um pagamento complementar aos agricultores. O pagamento complementar é concedido para a manutenção de vacas aleitantes, nas condições previstas no capítulo 1, secção 8, do título IV e dentro do limite máximo fixado nos termos do n.º 2 do artigo 53.º.

2. Em 2010 e 2011, os Estados-Membros que, ao abrigo do n.º 1, do n.º 2, alínea a) ii), ou do n.º 2, alínea b), do artigo 68.º do Regulamento (CE) n.º 1782/2003, tenham retido a totalidade ou parte da componente dos limites máximos nacionais referidos no artigo 41.º do presente regulamento correspondente ao prémio ao abate de vitelos, ao prémio ao abate de bovinos que não vitelos, ou ao prémio especial por bovino macho, podem efectuar um pagamento complementar aos agricultores. Os pagamentos complementares são concedidos pelo abate de vitelos, pelo abate de bovinos que não vitelos e, pela detenção de bovinos machos, nas condições previstas no capítulo 1, secção 8, do título IV. O pagamento complementar é efectuado a 50% do nível aplicado a título do artigo 68.º do Regulamento (CE) n.º 1782/2003 e dentro do limite fixado nos termos do n.º 2 do artigo 53.º do presente regulamento.”

Colocava-se assim a tónica em pagamentos complementares ao abate (vitelos e outros bovinos que não vitelos). Simultaneamente também se concediam ajudas à manutenção de animais nas explorações, nomeadamente a manutenção de vacas aleitantes e a detenção de bovinos machos, desde que o Estado-Membro tivesse retido a totalidade ou parte da componente dos limites máximos nacionais, isto é, que tivesse constituído uma reserva nacional a fim de que, de acordo com critérios objectivos, se assegurasse a igualdade de

tratamento dos agricultores, de modo a evitar distorções do mercado e da concorrência. Tais medidas tinham como objectivo evitar o abandono de terras e compensar as desvantagens específicas dos agricultores em zonas desfavorecidas.

Por outro lado, o regime de prémios sofreu extensa revisão no que respeita aos prémios especiais e mais particularmente aos prémios por vaca leiteira e sua regulamentação. No caso concreto do prémio especial, o criador que possuísse bovinos machos na sua exploração podia beneficiar, a seu pedido, desse prémio, o qual lhe era concedido dentro dos limites máximos regionais, por ano civil e por exploração, para um máximo de 90 animais por cada uma das classes etárias, da seguinte forma:

- Uma vez durante a vida de cada macho inteiro, a partir dos 9 meses de idade, ou
- Duas vezes durante a vida de cada macho castrado: a primeira vez quando o animal atingisse 9 meses, a segunda, após o animal atingir 21 meses;
- Para beneficiar do prémio especial: cada animal para engorda que fosse objecto de um pedido, devia estar na posse do criador, durante um período a determinar;
- Cada animal devia dispor, até ao abate ou à exportação, do passaporte animal previsto no artigo 6.º do Regulamento (CE) n.º 1760/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, com todas as informações pertinentes sobre o seu estatuto em termos de prémio ou, na sua falta, de um documento administrativo equivalente.
- Foi introduzido o "limite máximo regional", isto é, o número de animais que pudessem beneficiar do prémio especial, por região e por ano civil. Sob esta medida, sempre que numa determinada região o número total de machos inteiros a partir dos 9 meses de idade e de machos castrados com 9 a 20 meses de idade, excedesse o limite máximo regional e para os quais tivesse sido apresentado um pedido e que preenchesse as condições para a concessão do prémio especial, o número de todos os animais elegíveis por criador, durante o ano em questão, seria reduzido proporcionalmente.
- As condicionantes anteriores poderiam ser alteradas pelos Estados-Membros na condição de terem em conta aspectos unicamente relacionados com o ambiente e o emprego, desde que tivessem sempre por base critérios objectivos que se inscrevessem numa política de desenvolvimento rural; nestes casos, os Estados-Membros poderiam alterar ou renunciar a aplicar o limite de encabeçamento de 90 animais por exploração e por classe etária; quando os Estados-Membros exercessem essa faculdade e, uma vez alcançado o nível de redução

requerido para respeitar o limite máximo regional aplicável, essa redução não deveria abranger os pequenos criadores que, durante o ano em questão, não tivessem apresentado pedidos de prémios especiais que excedessem o número mínimo de animais determinado pelo Estado-Membro.

- Os Estados-Membros poderiam decidir conceder o prémio especial aquando do abate, não tendo, neste caso, Portugal sido abrangido.

- No caso do criador que possuísse vacas aleitantes na sua exploração, poderia beneficiar a seu pedido, de um prémio para a manutenção desse efectivo (o prémio por vaca aleitante). Este prémio seria concedido dentro de limites máximos individuais, por ano civil e por criador. No que se referia às explorações situadas no conjunto do território de um Estado-Membro, o FEADER financiaria o prémio suplementar na totalidade se no Estado-Membro em questão o efectivo bovino contasse com uma elevada proporção de vacas aleitantes. Este efectivo deveria representar pelo menos 30% do número total de vacas e pelo menos 30% dos bovinos machos abatidos deveriam ser classificados nas classes de conformação S e E. Qualquer superação destas percentagens seria determinada com base na média dos dois anos anteriores àquele para o qual era concedido o prémio.

- Só seriam tomadas em consideração as novilhas pertencentes a uma raça de orientação “carne” ou resultantes de um cruzamento com uma dessas raças e que fizessem parte de um efectivo destinado à criação de vitelos para produção de carne.

- Era concedida, a cada agricultor que possuísse vacas aleitantes, uma ajuda dentro dos limites máximos individuais estabelecidos, em aplicação do n.º 2 do artigo 126.º do Regulamento (CE) n.º 1782/2003.

- Os Estados-Membros tomariam as medidas necessárias para assegurar que a soma dos direitos ao prémio nos seus territórios não excedesse os limites máximos nacionais estabelecidos no n.º 5 e que pudessem ser mantidas as reservas nacionais referidas no artigo 103º.

- Depois do termo do período de aplicação do regime de pagamento único por superfície em conformidade com o artigo 111º e sempre que se aplicasse o n.º 1 do artigo 55º, a repartição dos limites máximos individuais pelos produtores e a criação da reserva nacional referida no artigo 103º seriam efectuadas, o mais tardar, no fim do primeiro ano de aplicação do Regime de Pagamento Único.

- Sempre que se exigisse uma redução dos limites máximos individuais dos agricultores, o ajustamento referido no n.º 2 seria efectuado sem pagamento compensatório e decidido com base em critérios objectivos, nomeadamente:

A taxa de utilização pelos agricultores dos seus limites máximos individuais durante os três anos de referência, anteriores a 2000;

A realização de um programa de investimento ou de extensificação no sector da carne de bovino;

Circunstâncias naturais especiais ou a aplicação de sanções, de que resultasse o não pagamento ou um pagamento reduzido do prémio durante, pelo menos, um ano de referência;

Outras circunstâncias excepcionais que tivessem por efeito que os pagamentos efectuados relativamente a pelo menos um ano de referência, não correspondessem à situação real determinada para os anos anteriores.

Os direitos ao prémio que tivessem sido retirados por força das medidas previstas no n.º 2 seriam abolidos.

Seriam aplicáveis os limites máximos nacionais (ver Quadro 6) a seguir indicados, onde se incluem outros países além de Portugal, para efeitos de comparação. [31]

**Quadro 6** - Limites máximos nacionais de prémios para vacas em aleitamento [31]

<b>Estado-Membro</b>	<b>Limite máximo nacional (milhares de Euros)</b>
Bélgica	394 253
Bulgária	16 019
República Checa	90 300
Estónia	13 416
Espanha	1 441 539
França	3 779 866
Chipre	500
Letónia	19 368
Lituânia	47 232
Hungria	117 000
Malta	454
Áustria	375 000
Polónia	325 581
<b>Portugal</b>	416 539
Roménia	150 000
Eslovénia	86 384
Eslováquia	28 080
Reino Unido	1 699 511

Ficou contemplado que sempre que um criador vendesse ou de outro modo transferisse a sua exploração, podia transferir também todos os seus direitos ao prémio por vaca aleitante, para a pessoa que retomasse a exploração, podendo também transferir, total ou parcialmente, os seus direitos para outros criadores sem transferir a exploração.

Em caso de transferência dos direitos ao prémio sem transferência da exploração, uma parte dos direitos transferidos, não superior a 15%, seria cedida, sem compensação, à reserva nacional do Estado-Membro em que estivesse situada a exploração, para redistribuição gratuita.

Os Estados-Membros teriam responsabilidades a vários níveis nesta matéria, nomeadamente:

- Tomariam as medidas necessárias para evitar que os direitos ao prémio fossem transferidos para fora de zonas ou de regiões sensíveis em que a produção de carne de bovino fosse especialmente importante para a economia local.
- Podiam prever que a transferência dos direitos sem transferência da exploração fosse efectuada directamente entre agricultores ou por intermédio da reserva nacional.

- Poderiam autorizar, antes de uma data por eles fixada, transferências temporárias de uma parte dos direitos ao prémio que não se destinassem a ser utilizadas pelo criador que os detivesse na altura.
- Cada Estado-Membro manteria uma reserva nacional de direitos ao prémio por vaca aleitante.
- Os direitos ao prémio retirados nos termos do n.º 1 do artigo 102.º ou de outras disposições comunitárias seriam acrescentados à reserva nacional, sem prejuízo do n.º 4 do artigo 101.º.
- Os Estados-Membros utilizariam as suas reservas nacionais para a atribuição, dentro dos limites dessas reservas, de direitos ao prémio, em especial a novos produtores, jovens agricultores e outros agricultores prioritários.
- O agricultor que possuísse bovinos na sua exploração poderia beneficiar, a seu pedido, de um prémio ao abate. Este prémio seria concedido aquando do abate de animais elegíveis ou da sua exportação para um país terceiro, dentro de limites máximos nacionais a determinar.

Seriam elegíveis para o prémio ao abate:

- Os touros, novilhos, vacas e novilhas a partir dos oito meses de idade;
- Os vitelos com mais de um mês e menos de oito meses de idade e um peso de carcaça até 185kg, desde que tivessem estado na posse do criador durante um período a determinar.

O montante do prémio previsto seria:

- 80€ por animal elegível nos termos da alínea a) do nº1 do Art. 105º;
- 50€ por animal elegível nos termos da alínea b) do nº1 do Art. 105º.

Os limites máximos nacionais a que se referia o n.º1, seriam fixados por Estado-Membro e separadamente para os dois grupos de animais especificados nas alíneas a) e b) do segundo parágrafo do mesmo número. Cada limite máximo seria igual ao número de animais de cada um desses dois grupos que, em 1995, tivessem sido abatidos no Estado-Membro em questão, acrescido dos animais exportados para países terceiros, de acordo com os dados do Eurostat ou com quaisquer outras informações estatísticas oficiais publicadas relativamente a esse ano e aceites pela Comissão.



Sempre que num determinado Estado-Membro, o número total de animais para os quais tivesse sido apresentado um pedido relativamente a um dos dois grupos de animais especificados no segundo parágrafo, alíneas a) e b), do nº1 do Art.105º e que preenchessem as condições para a concessão do prémio ao abate excedesse o limite máximo nacional previsto para esse grupo, o número de todos os animais elegíveis nesse grupo por criador, durante o ano em questão, seria reduzido proporcionalmente. Só seriam elegíveis para os pagamentos directos previstos nessa secção os animais identificados e registados nos termos do Regulamento (CE) n.º 1760/2000. Não obstante, um animal seria considerado elegível para o pagamento sempre que na altura do início do respectivo período de retenção tivessem sido comunicadas à autoridade competente, as informações sobre as anteriores deslocações dos animais, previstas no nº1, segundo travessão, do artigo 7.º do Regulamento (CE) n.º 1760/2000. [31]

Quanto ao total dos montantes de cada um dos pagamentos directos pedidos nos termos da presente secção, não poderiam exceder o limite máximo fixado pela Comissão nos termos do n.º 2 do artigo 53º. [31] Sempre que o montante total da ajuda pedida excedesse o limite máximo fixado, a ajuda por agricultor seria reduzida proporcionalmente no ano em questão.

O ano agrícola de 2010 na UE caracterizou-se por um aumento de 9,9% no rendimento agrícola real após a acentuada queda ocorrida no ano anterior. Este aumento resultou de um ligeiro decréscimo no volume da produção agrícola com o consequente aumento dos preços de venda. Neste contexto, o volume da produção vegetal diminuiu 2,4%, enquanto o da produção animal aumentou 0,4%. [42]

No caso concreto do sector da carne de bovino, a redução a longo prazo dos efectivos continuou em 2010, tendo o número de vacas diminuído particularmente em Itália e Roménia. A situação desfavorável no mercado de lacticínios contribuiu para o aumento do abate de vacas que levou à queda do efectivo bovino em termos gerais. Por outro lado, a doença da língua azul teve um efeito mínimo no movimento de animais vivos dentro da UE devido ao programa de vacinação abrangente, pelo que, em 2010 o comércio de bovinos vivos da UE-27 recuperou amplamente da perturbação causada pela doença. De acordo com as previsões publicadas à época, a produção de carne de bovino da UE aumentaria 2,9% em 2010.

As importações para a UE permaneceram fortemente perturbadas pelas restrições contínuas à carne brasileira, que limitaram os volumes de carne disponível para o mercado europeu ao longo de 2009/2010, enquanto a Argentina, devido ao decréscimo do seu efectivo durante a

seca de 2009, tentava manter os volumes de exportação - sem sucesso - pelo que os mesmos iriam diminuir para só recuperarem lentamente em 2011.

Devido à baixa disponibilidade global, as exportações de carne bovina europeia aumentaram, o que provocou uma procura crescente da mesma a preços relativamente altos nos mercados internacionais. As exportações para a Turquia aumentaram tanto para a carne como para animais vivos, tendo a China representado também um bom mercado para as exportações de carne congelada. No entanto, a nível interno previa-se que o consumo global de carne de bovino em 2010 se mantivesse ao mesmo nível de 2009.

Os preços ao produtor tiveram uma flutuação com subida em Janeiro e Fevereiro onde foram atingidos os 327€/100kg de peso de carcaça, seguido de um período de descida que se verificou até Julho, registando-se nessa altura o valor mais baixo do ano: 302€/100kg. Com a aproximação do final do ano, os preços voltaram a subir e atingiram o seu nível máximo em Dezembro (343€/100kg). Além disso, os preços de novilhos, novilhas e vacas seguiram padrões similares em relação a 2010.

O ano agrícola de 2011 caracterizou-se por um aumento de 3,7% no rendimento agrícola real, tendo sido o segundo ano consecutivo de aumento de receita (+ 10% em 2010), após uma forte redução de 13% em 2009. O aumento em 2011 foi resultado de aumentos tanto no volume da produção (1,4%) quanto dos preços (5,7%). O aumento do valor da produção animal em 7,7% reflectiu o aumento tanto nos preços ao produtor (6,6%) quanto no volume (1%), tendo o preço do gado bovino aumentado 8%. [43]

A situação económica geral reflectiu a continuidade da recuperação embora de forma moderada, com o Produto Interno Bruto total a crescer 1,6% na UE e 3% a nível mundial. O ritmo geral de recuperação permaneceu gradual mas desigual entre os países da UE, em que os países bálticos registaram as taxas mais elevadas de aumento do PIB, seguidos pela Polónia e Suécia, enquanto a Grécia e Portugal, confrontados com uma drástica pressão fiscal e elevadas taxas de desemprego, registaram crescimento negativo de 5,5% e 1,9%, respectivamente.

Quanto ao sector da carne bovina, a redução dos efectivos continuou em 2011 (-2,3% em relação a 2010) embora tenha havido um aumento da produção de carne de 1,8%. O número de vacas diminuiu, particularmente na Roménia (-17,5%) e Itália (-6,3%) tendo a situação no mercado de lacticínios contribuído para a queda do efectivo geral. Em 12 de Outubro de 2011, a Comissão apresentou um conjunto de propostas legislativas destinadas a tornar a PAC uma

política mais eficaz para uma agricultura mais competitiva e sustentável e tornar as áreas rurais mais dinâmicas.

No comércio de carne de bovino com países terceiros, a UE manteve a sua posição como exportador líquido, em volume. O principal impulsionador foi a firme procura da Rússia e particularmente o surgimento do mercado turco após a redução das elevadas tarifas no final de 2010. [44] Ao longo de 2011 as exportações de carne para a Turquia triplicaram em volume, pelo que, em Julho, o governo turco elevou em 75% as tarifas de importação de carne vermelha, para em sua substituição incentivar as importações de animais vivos, as quais aumentaram cinco vezes. [43]

As importações de carne bovina na UE foram 10% menores do que em 2010, já que as exportações a partir da América do Sul e África diminuíram, como resultado da menor produção dos principais países fornecedores e da proibição de importações do Botswana. As exportações de carne dos Estados Unidos e da Austrália para a UE começaram a aumentar a partir da criação de uma nova quota de isenção de impostos para a carne bovina de alta qualidade, esperando-se também mais crescimento do Canadá, Uruguai e Nova Zelândia, que também podiam exportar ao abrigo dessa quota. As exportações da UE teriam aumentado mais de 30% devido à baixa disponibilidade global, o que levou a uma procura crescente por carne bovina proveniente da UE com preços relativamente altos nos mercados globais, como já vinha a suceder desde 2010. Desta forma e apesar dos grandes aumentos já verificados na exportação de animais vivos para a Turquia, este país triplicou a importação de carne de bovino da UE, apesar das tarifas impostas pelo governo. O consumo global da UE em 2011 permaneceu no mesmo nível de 2010, com um consumo *per capita* de 16,2 kg.

Os preços ao produtor registaram níveis mais elevados do que em 2010 para todas as categorias (novilhos, bezerros, vacas e novilhas). Particularmente, as cotações dos novilhos subiram em Janeiro e Fevereiro até aos 351€/100kg de peso de carcaça, para caírem de Março a Junho, atingindo os 333€/100kg. Durante o segundo semestre do ano, os preços retomaram a subida e atingiram o nível máximo em Dezembro (380€/100kg), tendo os preços da novilha e da vaca seguido padrões similares aos de 2011.

O ano agrícola de 2012 na UE caracterizou-se por um rendimento agrícola real estável por unidade de trabalho, após os crescimentos de 2010 (+17%) e de 2011 (+8%). Globalmente, desde 2005, o rendimento real agrícola por unidade de mão-de-obra na UE-27 aumentou 28,5%, impulsionado por um aumento do rendimento dos factores (+3%) e por um decréscimo da mão-de-obra (-20%). [44]

Em 2012, o aumento do valor da produção agrícola da UE-27 (+2% em termos reais) esteve ligado ao desempenho do valor da produção animal (3,1%) e, em menor escala, à produção agrícola (+1,4%). Este crescimento do valor da produção animal foi resultado de um aumento de 3,8% dos preços reais ao produtor (no caso concreto do sector bovino, foi de 8,1%) e de um pequeno corte nos volumes de produção (-0,6%) que no sector bovino atingiu os -2,5%.

Em termos globais a economia da UE continuou a desacelerar em 2012; a taxa real de crescimento do Produto Interno Bruto diminuiu 0,3%, o que constituiu uma dupla descida tendo em conta a recessão económica de 2009. Entre os países que registaram crescimento, os valores mais significativos foram verificados nos estados bálticos, o que se registou pelo segundo ano consecutivo. Pelo contrário, nos principais países mediterrânicos registou-se um forte decréscimo, que foi liderado pela Grécia (-6,0%), seguida de Portugal (-3,0%), Itália (-2,3%) e Espanha (-1,4%); a França alcançaria um resultado positivo de 0,2%.

Quanto ao sector da carne de bovino, o inquérito de Dezembro de 2011 indicou uma redução contínua dos efectivos em relação ao ano anterior (-1,4%). O número de cabeças diminuiu na maior parte dos países da UE e foi mais pronunciado nos principais países produtores, entre os quais, França (-2,4%). Em consequência, a produção de carne de bovino em 2012 diminuiria 4,8% face a 2011.

No comércio com países terceiros, a UE alterou a sua posição de exportador líquido em volume adquirido em 2011, para importador líquido (excluindo o comércio de bovinos vivos). O principal motor dessa tendência foi a redução do efectivo bovino da UE, que resultou num menor abate e, consequentemente, em menores exportações. Esperava-se que as importações de carne bovina para a UE em 2012 fossem 6% menores do que em 2011, impulsionadas pela menor produção nos principais produtores mundiais, pela forte procura dos países emergentes e pela relativa desvalorização do Euro.

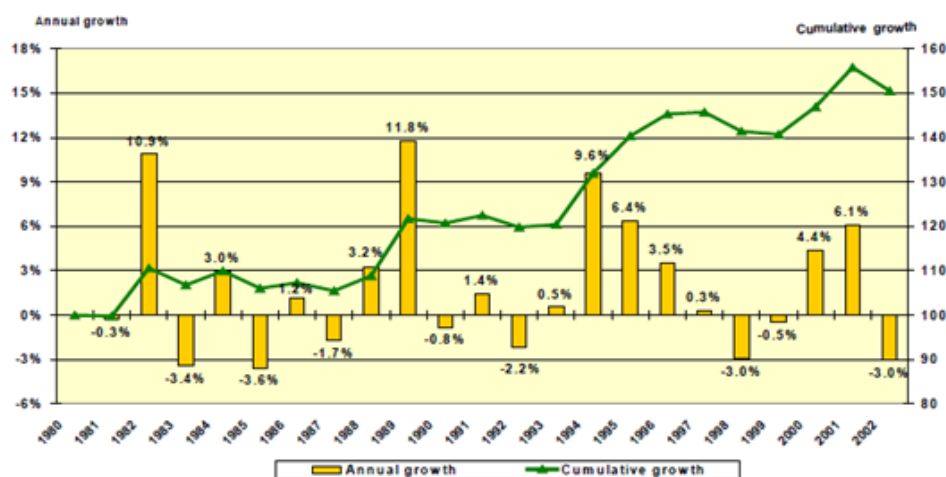
As exportações do sector diminuiram 43% devido à menor disponibilidade interna e a certa substituição da exportação de carne por exportação de gado vivo para destinos no Mediterrâneo, com destaque para a Turquia. Com efeito, as exportações de carne bovina para a Turquia voltaram aos níveis anteriores a 2011, embora as exportações de animais vivos tivessem aumentado. As previsões no final do ano indicavam que o consumo global de carne de bovino na UE em 2012 diminuísse e que o consumo *per capita* se situasse nos 15,3 kg.

Os preços ao produtor mantiveram-se em níveis recordes ao longo de 2012 para todas as categorias (novilhos, bezerros, vacas e novilhas) ultrapassando os níveis do ano anterior. As

cotações para os novilhos registaram novo recorde em Dezembro (396€/100kg) tendo os preços do bezerro, novilha e vaca também estado situados a níveis muito altos ao longo de 2012.

## **2 – O efeito específico da PAC sobre o sector bovino dos Países Mediterrânicos**

As estimativas iniciais do Eurostat, com base nas informações recebidas pelos Estados-Membros em meados de Dezembro de 2000 e utilizando os novos métodos contabilísticos agrícolas, colocaram o rendimento agrícola médio (medido pelo valor líquido acrescentado ao custo de factor por unidade de trabalho) em toda a União Europeia, 1,3% acima do ano anterior. O rendimento subiu na Dinamarca (24,1%), Finlândia (22,0%), Bélgica (12,2%), Alemanha (6,9%), Irlanda (6,5 %), Suécia (4,9%) e Países Baixos (3,7%), tendo nos países mediterrânicos subido apenas em Espanha (4,6%) e França (1,3%). Os países onde se registaram contrações na renda agrícola foram o Reino Unido (10,8%) e a Áustria (4,8%) e no caso específico dos países mediterrânicos, Portugal (7,5%) e Itália (4,3%); os níveis de rendimento na Grécia mantiveram-se estáveis. No Gráfico 1 pode observar-se o desenvolvimento do rendimento agrícola da União Europeia entre 1980 e 2002, salientando-se a tendência geral de crescimento cumulativo apesar de anos de quebra de rendimento, largamente compensados pelos anos de aumento. [34]



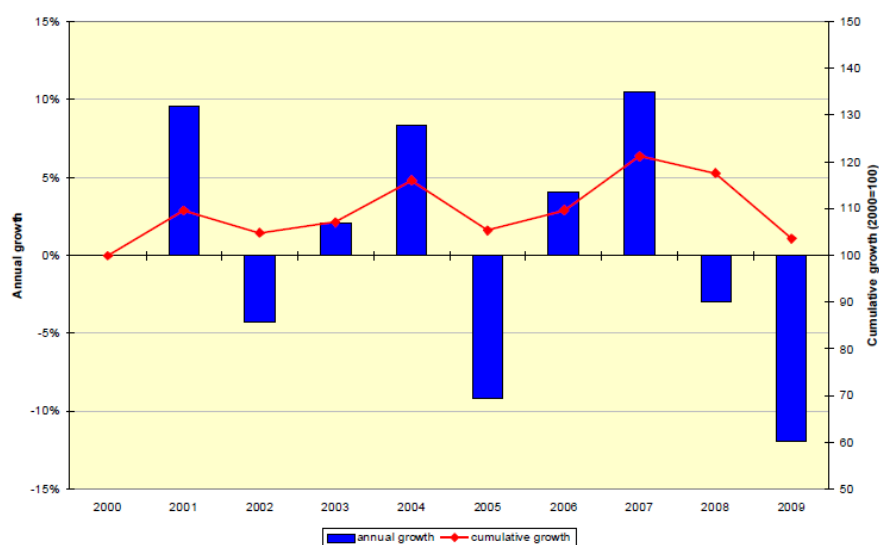
Fonte:

[https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2002/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2002/pdf/full-report_en.pdf)

**Gráfico 1** - Desenvolvimento do rendimento agrícola na União Europeia no período 1980 – 2002, em termos de variação anual (%) e crescimento cumulativo (1980 = 100)

Quanto aos índices reais de preços ao produtor, verificou-se uma queda contínua e acentuada entre 1990 e 2000 na generalidade dos Estados Membros, particularmente nos da bacia do Mediterrâneo, em que Portugal registou os piores resultados.

No período de 2000 a 2009, o crescimento cumulativo do rendimento agrícola foi mais modesto e sujeito a maiores variações, havendo normalmente um ano de quebra de rendimento intercalado com anos de crescimento. No Gráfico 2 pode observar-se como se processou essa variação, com destaque para os dois últimos anos, em que 2009 acentua significativamente a queda que já se havia verificado em 2008. [41]

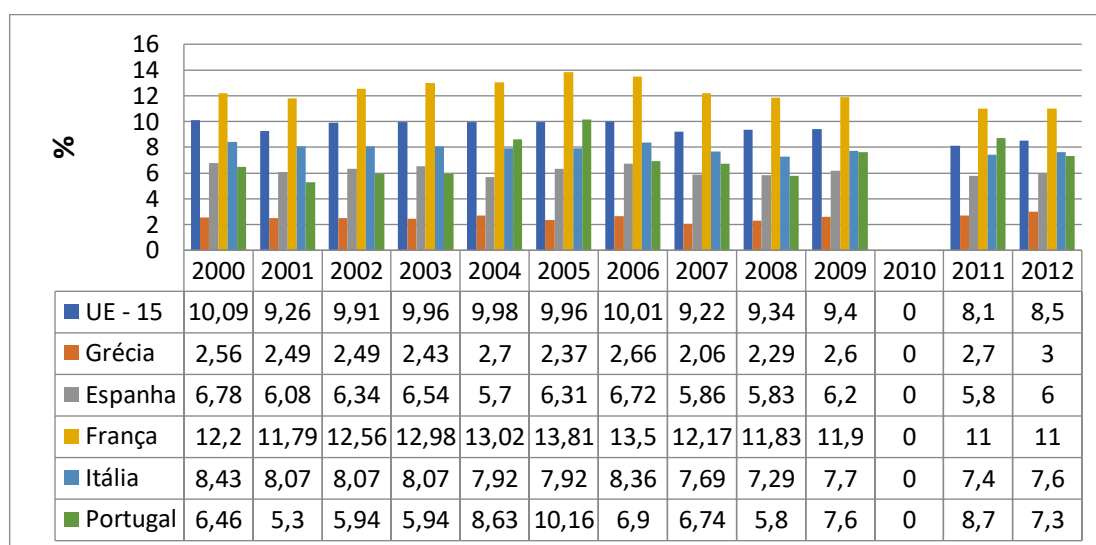


(p) provisional – Source: Eurostat.

**Gráfico 2** - Desenvolvimento do rendimento agrícola na União Europeia – 27 no período 2000 – 2008, em termos de variação anual (%) e crescimento cumulativo (2000 = 100)

O valor da produção de carne de bovino registou uma descida na União Europeia entre os anos de 1997 a 1999, tanto em termos dos preços ao produtor como em termos do preço base do produto no mercado. Foi durante estes anos e até 2000 que se procedeu ao armazenamento público do excesso de carne produzida e que não era comercializada devido aos baixos preços do mercado mundial. No contexto dos países mediterrânicos, essa descida só se verificou na Grécia e em França, com particular destaque para a primeira, em que o preço ao produtor desceu 3,7% e o preço base 5,3%; no extremo oposto esteve Portugal com subidas de preço ao produtor e de preço base respectivamente de 9,5% e 15,8%. [32]

A importância relativa da carne de bovino na agricultura dos países mediterrânicos pode ser observada no Gráfico 3, onde se destaca o peso do sector em França, sendo o único país mediterrânico à data com representação acima da média europeia. No outro extremo encontra-se a Grécia, sempre com valores de contribuição do sector bovino abaixo de 3% (até ao ano de 2012) para o produto global da sua agricultura. A seguir a França surge Itália, um país em que a produção de bovinos de carne ocupa um lugar importante no seio da produção primária, embora em termos relativos Portugal tenha nos bovinos mais destaque que Itália nos anos 2004, 2005 e 2011. [44]

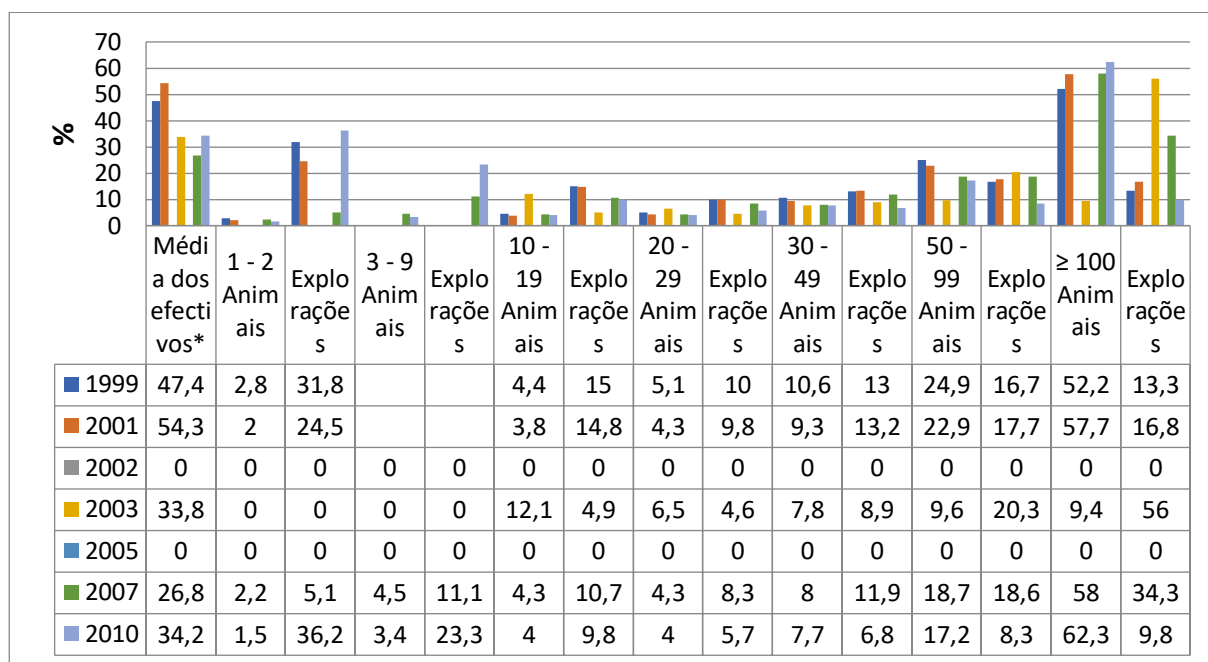


**Gráfico 3** - Valor relativo do sector da carne de bovino na agricultura dos países mediterrânicos

No que respeita à dimensão média dos efectivos, em 1999 Portugal caracteriza-se por ser o país com menor dimensão média (13,9 cabeças/exploração). Neste parâmetro, França é o único país mediterrânico com um valor (67,1 cabeças/exploração) acima da média europeia (47,4), seguido por Itália com menos de metade daquele valor (31,5), como pode ser observado nos Gráficos 4 a 9. [44]

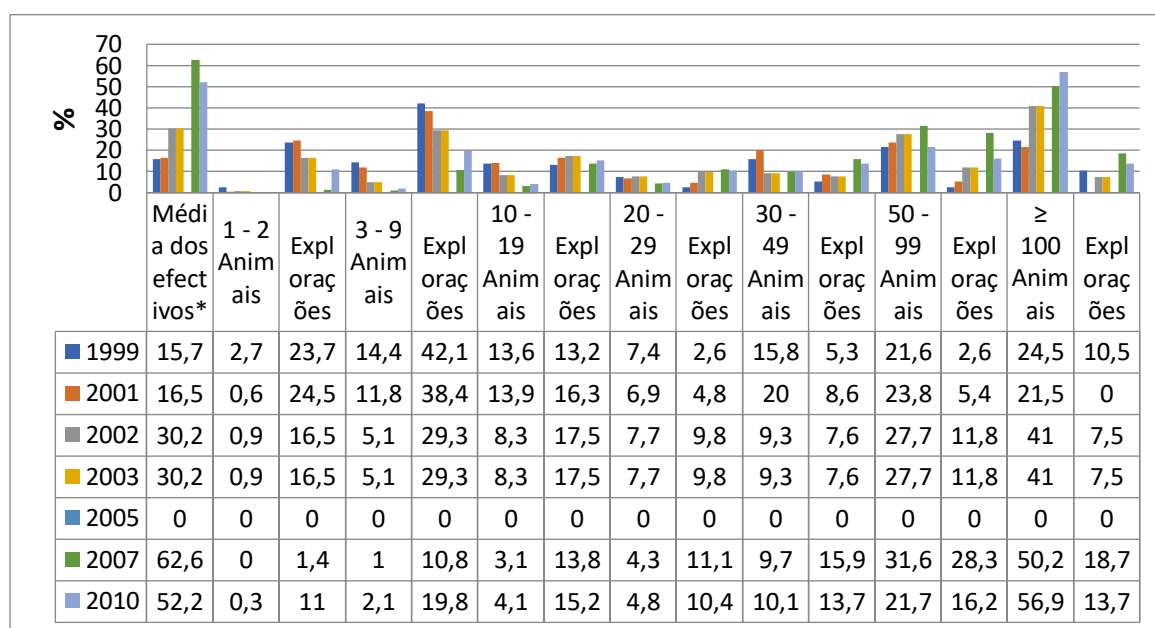
## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



\*Em valor absoluto

**Gráfico 4** - Número de animais e de explorações na UE entre 1999 e 2010 (%)



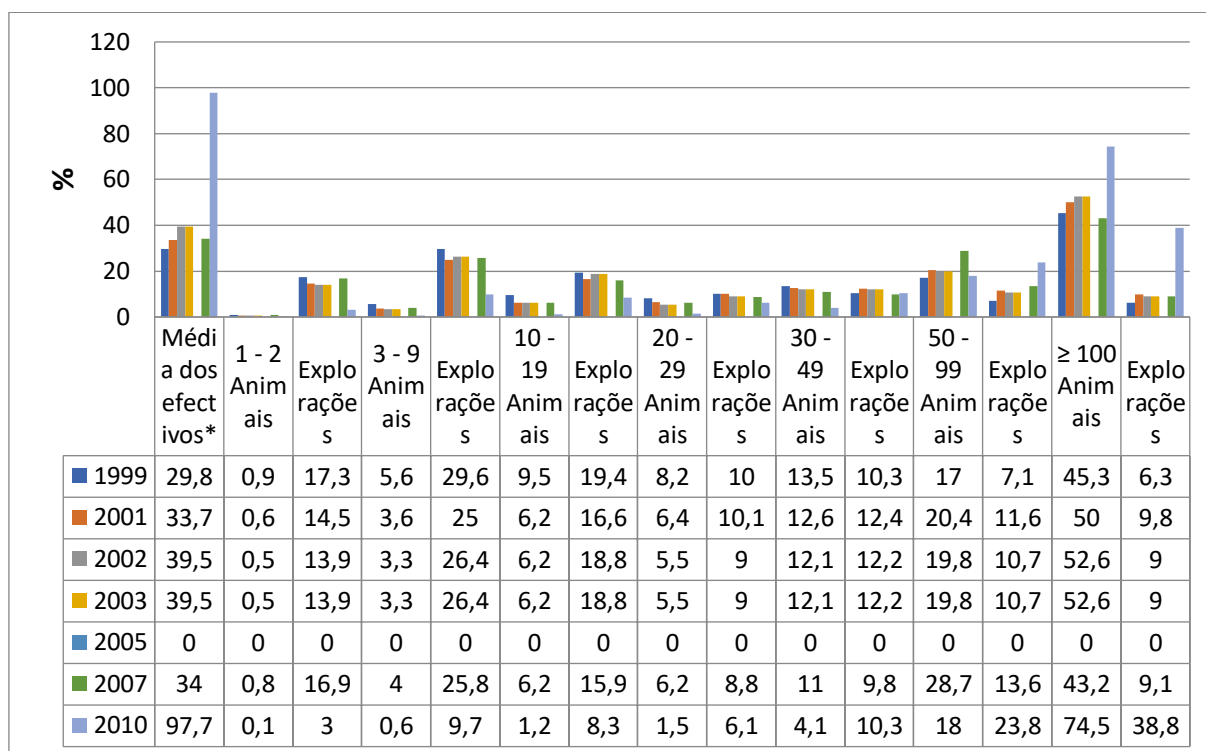
\*Em valor absoluto

**Gráfico 5** - Número de animais e de explorações na Grécia entre 1999 e 2010 (%)



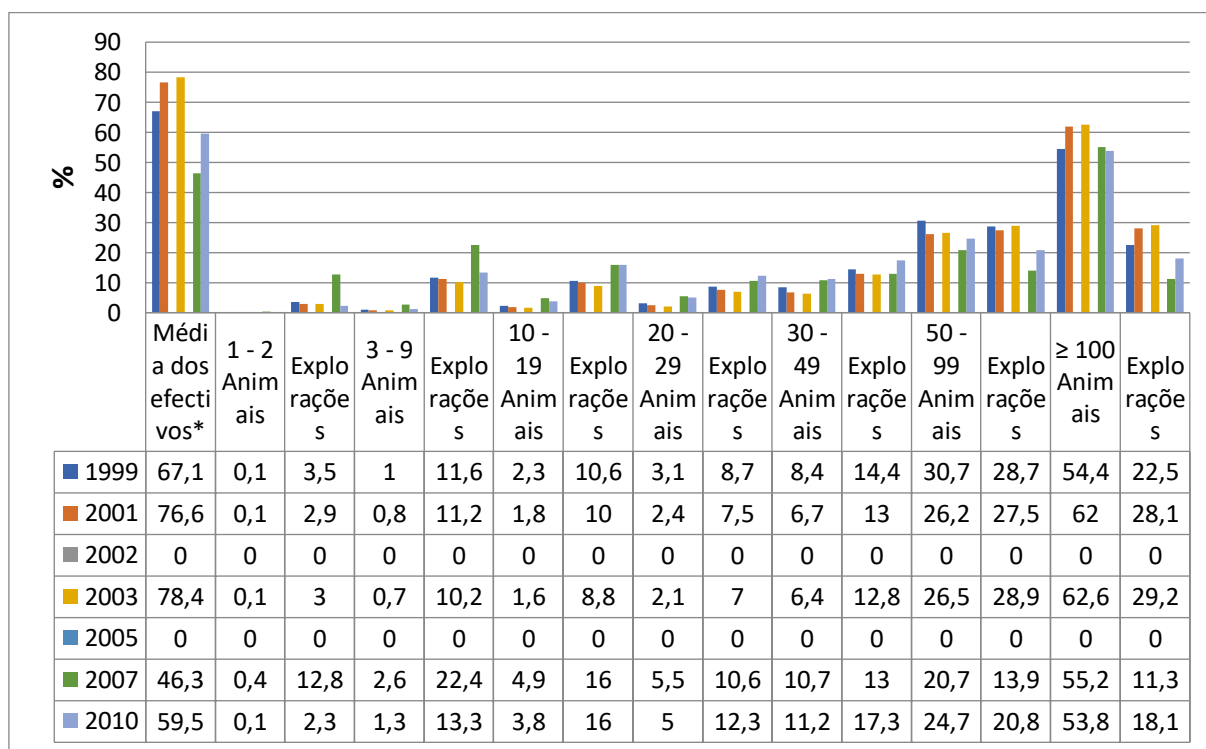
## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



\*Em valor absoluto

**Gráfico 6** - Número de animais e de explorações em Espanha entre 1999 e 2010 (%)

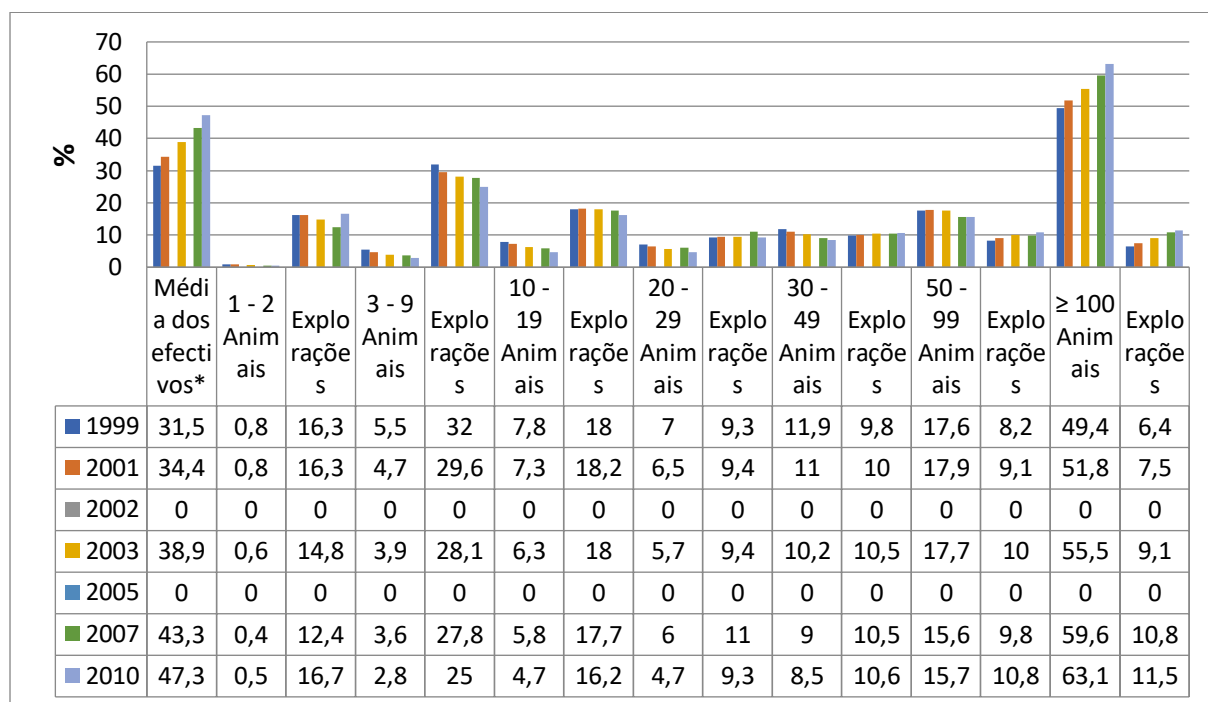


\*Em valor absoluto

**Gráfico 7** - Número de animais e de explorações em França entre 1999 e 2010 (%)

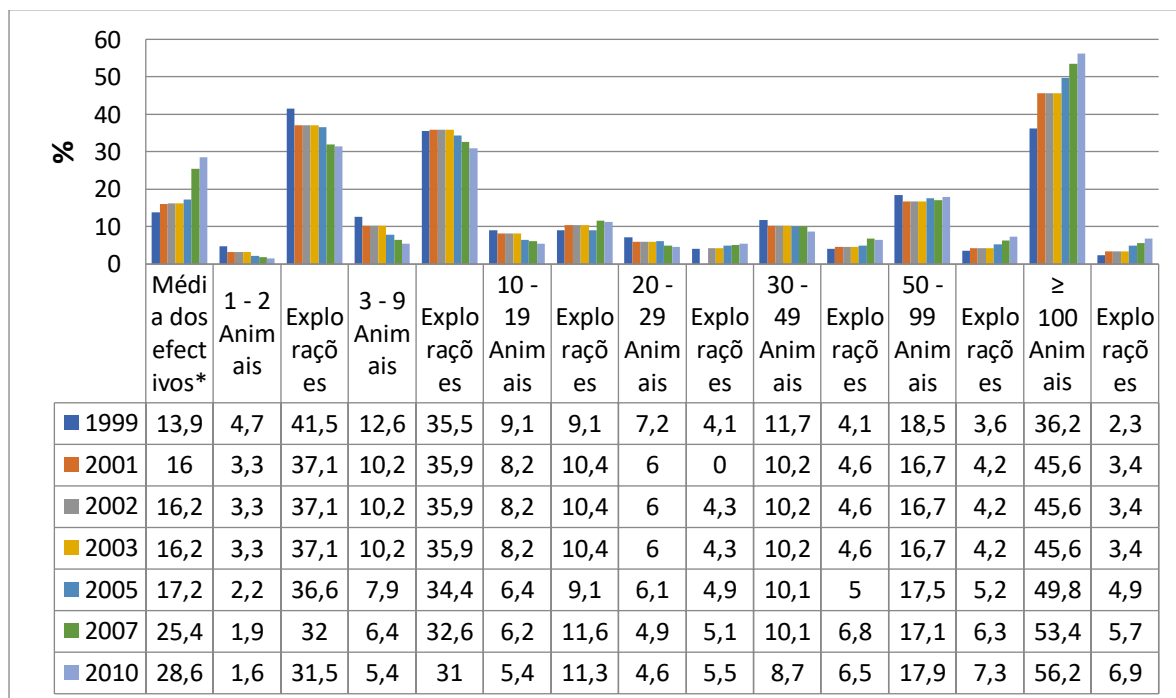
## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



\*Em valor absoluto

**Gráfico 8** - Número de animais e de explorações em Itália entre 1999 e 2010 (%)



\*Em valor absoluto

**Gráfico 9** - Número de animais e de explorações em Portugal entre 1999 e 2010 (%)

Por outro lado, França é também o único país mediterrânico em que mais de 50% do seu efectivo se situa em explorações com mais de 100 animais, à semelhança do que também se verifica em termos médios na União Europeia. Os restantes países concentram 50% dos seus efectivos em explorações até 99 animais com excepção da Grécia, que concentra o seu efectivo em explorações de menor dimensão (até 49 animais).

Portugal destaca-se por ser o país com maior número de explorações com apenas 1 a 2 animais (41,5% das explorações do país) e o segundo, logo a seguir à Grécia, com 3 a 9 animais (35,5%). Neste contexto, só se podem considerar tais explorações como de agricultura de auto consumo ou de complemento ao rendimento familiar e não como actividade económica principal. Em França, pelo contrário, 28,7% das explorações têm entre 50 a 99 animais e 22,5% têm mais de 100, numa perspectiva claramente empresarial.

É também interessante observar que no conjunto da UE-15, Portugal foi o único Estado Membro que em 1997 não comercializou carne de bovino através de cooperativas; o mesmo se passou com o Reino Unido em 1996. [32]

No Quadro 7 podem observar-se as alterações à estrutura das explorações ocorridas nos anos de 1993 a 1999. Constata-se que relativamente ao número de explorações, os países mediterrânicos seguiram a tendência verificada na União Europeia a 15, reduzindo o número de explorações.

**Quadro 7 – Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)**

	UE - 15	Grécia	Espanha	França	Itália	Portugal
<b>Explorações (x 1000)</b>						
1993	2135	51	246	348	279	188
1995	1935	40	221	332	250	174
1997	1770	38	198	300	227	149
1999	:	:	:	:	:	101
%TAV* 1999						
1993	x	x	X	x	x	-10,4
%TAV* 1999						
1997	x	x	X	x	x	-19,4
<b>Número médio de animais por exploração</b>						
1993	39,6	12,0	20,3	57,8	26,7	7,0
1995	43,9	14,2	24,8	62,2	29,0	7,6
1997	47,4	15,7	29,8	67,1	31,5	8,6
1999	x	x	X	x	x	13,9

**Fonte:** European Comission, Eurostat

\*TAV – Taxa de variação anual

Constata-se que relativamente ao número de explorações, os países mediterrânicos seguiram a tendência de redução do número de explorações, que no caso da Grécia se acentuou significativamente no período de 1999 a 2001 (ver Quadro 8). O número médio de animais por exploração seguiu tendência inversa, tendo subido de 15,7 para 30,2 animais/exploração na Grécia (um aumento de 92%), de 29,8 para 39,5 animais/exploração em Espanha (+32,6%) e de 8,6 para 16,2 animais/exploração em Portugal (+88%); não foram disponibilizados dados para França e Itália relativamente ao ano de 2003. [36]

**Quadro 8** - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)

	UE - 15	Grécia	Espanha	França	Itália	Portugal
<b>Explorações (x 1000)</b>						
1997	:	38	198	300	227	149
1999	:	28	195	278	219	102
2001	:	34	196	266	203	88
2003	:	22	166	:	:	86
%TAV* 2003	:	-9,5	-2,9	X	X	-9,2
1997						
%TAV* 2003	:	-22,7	-5,7	X	X	-1,3
2001						
<b>Número médio de animais por exploração</b>						
1997	:	15,7	29,8	67,1	31,5	8,6
1999	:	23,0	32,3	72,8	32,7	13,9
2001	:	16,5	33,7	76,6	34,4	16,0
2003	:	30,2	39,5	x	x	16,2

**Fonte:** European Commission, Eurostat

\*TAV – Taxa de variação anual

No período entre 2003 e 2010, (ver Quadros 9 a 11) continuou a tendência de redução do número de explorações em relação inversa com o número de animais. Saliente-se que à medida que a UE se alargava com a integração de novos países, o número de explorações persistia em diminuir, o que demonstra o efeito da PAC sobre a reestruturação das explorações quanto ao seu número, o qual estava intimamente relacionado com a dimensão dos efectivos; por esse motivo, o número de explorações continuaria a reduzir-se enquanto a média dos efectivos aumentava consistentemente. [43]

De entre os países mediterrânicos, Portugal foi o país que teve sempre a média mais baixa de animais por exploração; em 1997 tinha uma média de 8,6 animais/exploração e viu esse número elevar-se para 28,6 em 2010; ainda assim, era o único país mediterrânico que em 2007 tinha uma média inferior à da UE (25,4 contra 26,8).

**Quadro 9** - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)

	UE - 25	Grécia	Espanha	França	Itália	Portugal
<b>Explorações (x 1000)</b>						
1999	:	28	195	278	219	102
2001	:	34	186	265	203	88
2003	2 611	22	166	245	173	86
2005		:	:	:	:	84
%TAV* 2005						
1999	X	X	X	X	X	-3,3
%TAV* 2005						
2003	x	x	X	X	X	1,2
<b>Número médio de animais por exploração</b>						
1999	:	23,0	32,3	72,8	32,7	13,9
2001	:	16,5	33,7	76,6	34,4	16,0
2003	33,8	30,2	39,5	78,4	38,9	16,2
2005	:	:	:	:	:	17,2

**Fonte:** European Comission, Eurostat

\*TAV – Taxa de variação anual

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 10** - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)

	UE - 27	Grécia	Espanha	França	Itália	Portugal
<b>Explorações (x 1000)</b>						
2003	4 186	22	166	245	173	86
2005	3 757	23	136	238	144	62
2007	3 334	22	124	220	147	52
%TAV* 2007						
2005	-6,0	-4,1	-4,6	-4,0	1,1	-8,5
<b>Número médio de animais por exploração</b>						
2003	22,0	30,2	39,5	78,4	38,9	16,2
2005	24,0	30,7	43,1	80,2	43,0	21,3
2007	26,8	34,0	46,3	88,0	43,3	25,4

**Fonte:** European Commission, Eurostat

\*TAV – Taxa de variação anual

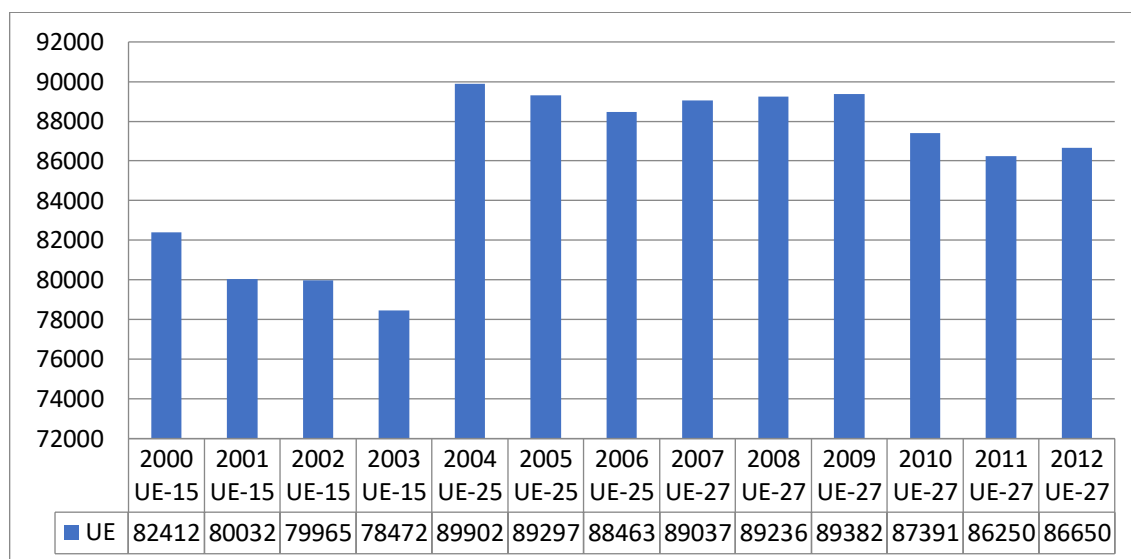
**Quadro 11** - Alterações na estrutura das explorações de bovinos por Estado Membro (%)

	UE - 27	Grécia	Espanha	França	Itália	Portugal
<b>Explorações (x 1000)</b>						
2005	3 757	23	136	238	144	62
2007	3 334	22	124	220	147	52
2010	:	16	112	200	126	50
%TAV* 2010						
2007	:	-14,8	-5,1	-4,8	-7,7	-2,1
<b>Número médio de animais por exploração</b>						
2005	24,0	30,7	43,1	80,2	43,0	21,3
2007	26,8	34,0	46,3	88,0	43,3	25,4
2010	:	39,1	52,2	97,5	47,2	28,6

**Fonte:** European Commission, Eurostat

\*TAV – Taxa de variação anual

O panorama geral de variação do número de cabeças de bovinos existentes no quadro da UE no período de 2000 a 2012, pode ser observado no Gráfico 10. Os alargamentos de 2004 (UE-25) e de 2007 (UE-27) aumentaram o efectivo global da União apesar das políticas de redução em vigor. A redução a longo prazo dos efectivos continuou em 2010, tendo o número de vacas diminuído particularmente em Itália e na Roménia. A situação no mercado de lacticínios contribuiu para a queda do efectivo geral e para que o abate de vacas aumentasse, o que de acordo com as previsões publicadas á época, levaria a um aumento da produção de carne de bovino de 2,9% em 2010. [42]



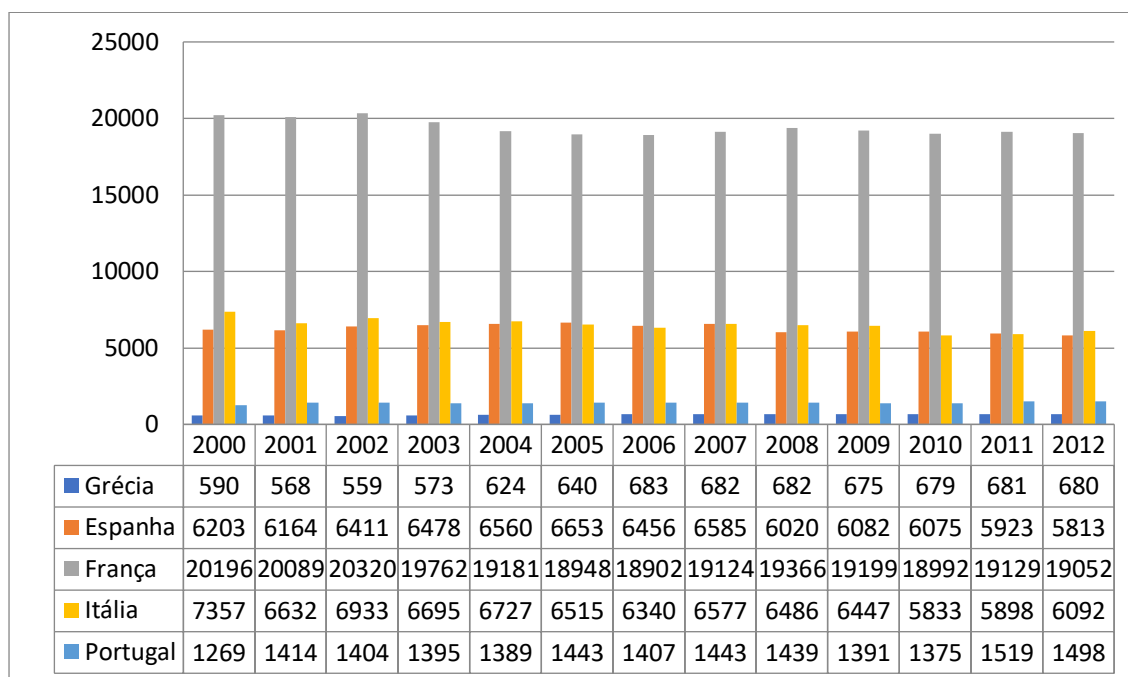
**Fonte:** European Comission (Eurostat e Directorate-General for Agriculture)

**Gráfico 10** - Número de animais na UE (x 1000 cabeças)

Tal como referido anteriormente, em 2011 prosseguiu a redução dos efectivos, tendo a situação no mercado de lacticínios contribuído para a queda do efectivo em geral. Apesar desta redução do número de animais, especialmente na Roménia e Itália, a produção de carne aumentou 1,8%. [43]

No comércio de carne de bovino com países terceiros, a UE manteve a sua posição como exportador líquido em volume, especialmente por causa do mercado da Federação Russa e pelo surgimento do mercado turco, graças à redução das tarifas no final de 2010; contudo, em 2011, o governo turco alterou a sua política de importação de carne vermelha, taxando-a em 75% para que se incentivasse a importação de animais vivos. [44] O resultado prático desta medida foi que as exportações de animais vivos da UE para a Turquia quintuplicaram [43].

Todas estas movimentações dos mercados extra-comunitários causariam os seus efeitos sobre os produtores da UE. No entanto, nos países mediterrânicos os números dos efectivos permaneciam relativamente estáveis embora com ligeiras subidas, como foram os casos da Grécia e de Portugal e de oscilações em Espanha, França e Itália, todos estes com panorama geral de descida (ver Gráfico 11).



**Fonte:** European Commission (Eurostat e Directorate-General for Agriculture)

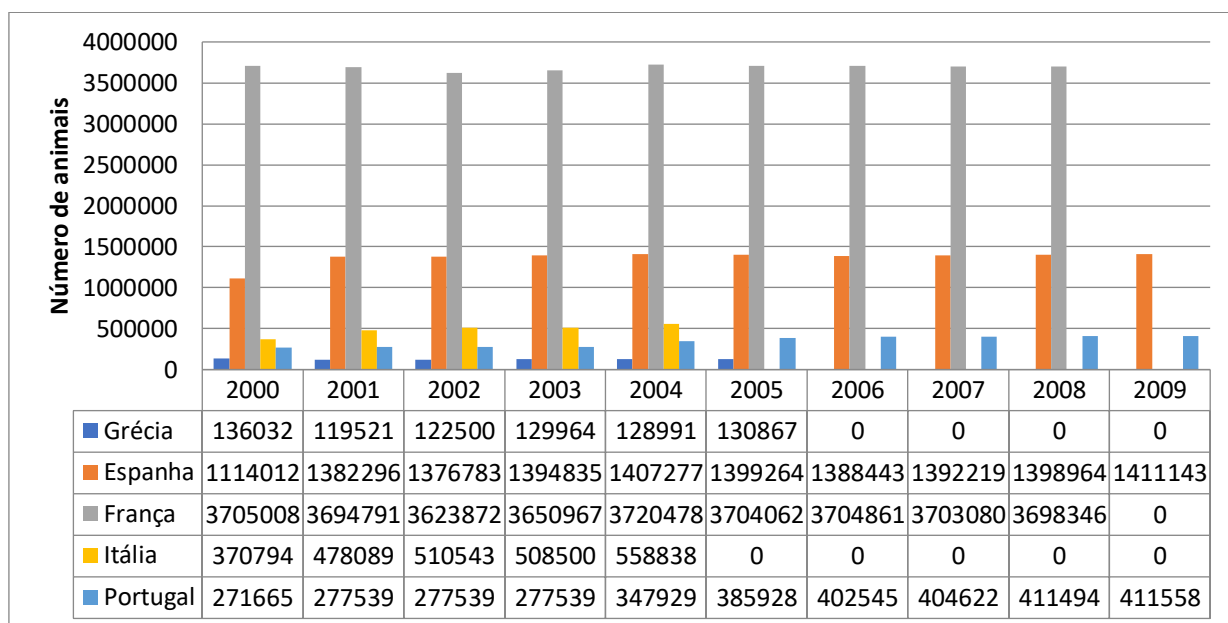
**Gráfico 11** - Número de animais nos países mediterrânicos (x 1000 cabeças)

Segundo os dados disponibilizados pelo Eurostat, os prémios a vacas aleitantes que foram concedidos nos países mediterrânicos ficaram sempre aquém dos prémios que potencialmente poderiam ser recebidos pelos criadores. Esta situação pode explicar-se pela diferente metodologia de distribuição, em que alguns países, nomeadamente Portugal, reservavam uma quota para atribuir à instalação de jovens agricultores, que, se ficasse aquém das previsões, retirava essa reserva aos prémios a atribuir. Estes prémios evoluíram no sentido decrescente no seio da UE-15 e no Gráfico 12 pode observar-se a tendência oposta que Portugal e Espanha seguiram, tendo sido ao longo do tempo aplicados sucessivos Regulamentos Comunitários na atribuição dos prémios, nomeadamente os (EC) N°s 805/68, (EC) N° 3886/92, (EC) N° 1884/94, (EC) N°s 1254/99 e 2342/99, (EC) N° 1512/01. [44]



## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

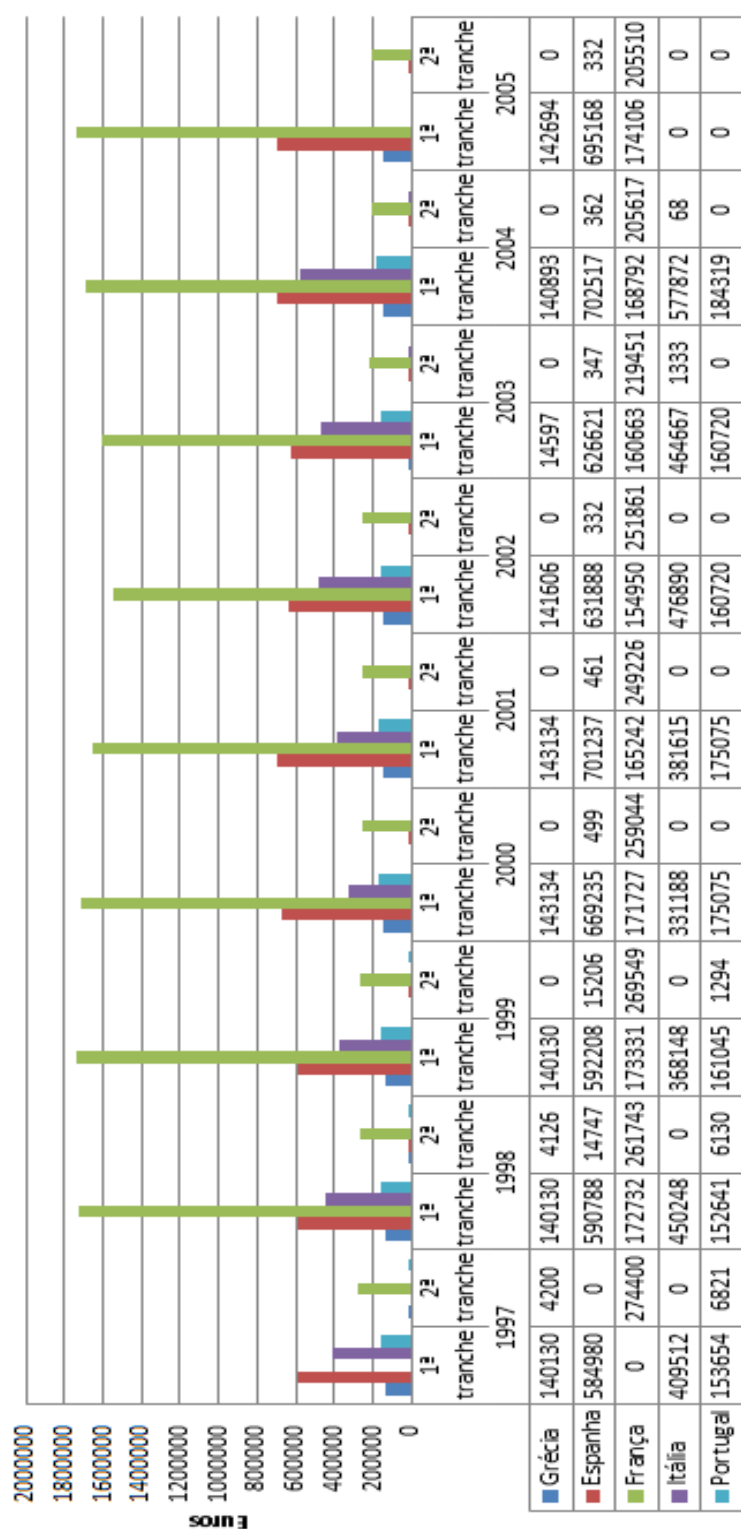


**Fonte:** European Comission (Eurostat e Directorate-General for Agriculture)

**Gráfico 12** - Número de prémios atribuídos a vacas aleitantes nos países mediterrânicos

No Gráfico 13 pode-se observar a evolução do prémio especial concedido a bovinos machos no período de 1997 a 2005. Recorde-se que contrariamente ao que sucedeu com o prémio às vacas aleitantes, este prémio excedeu os limites regionais atribuídos a países como a Grécia em 1997 e 1998, Espanha em 1998 e 1999 e França e Portugal em 1997, 1998 e 1999. Pelo contrário, Itália recebeu nos 3 anos consecutivos de 1997 a 1999 prémios inferiores aos estipulados pelos limites regionais atribuídos e sempre em apenas uma *tranche*.

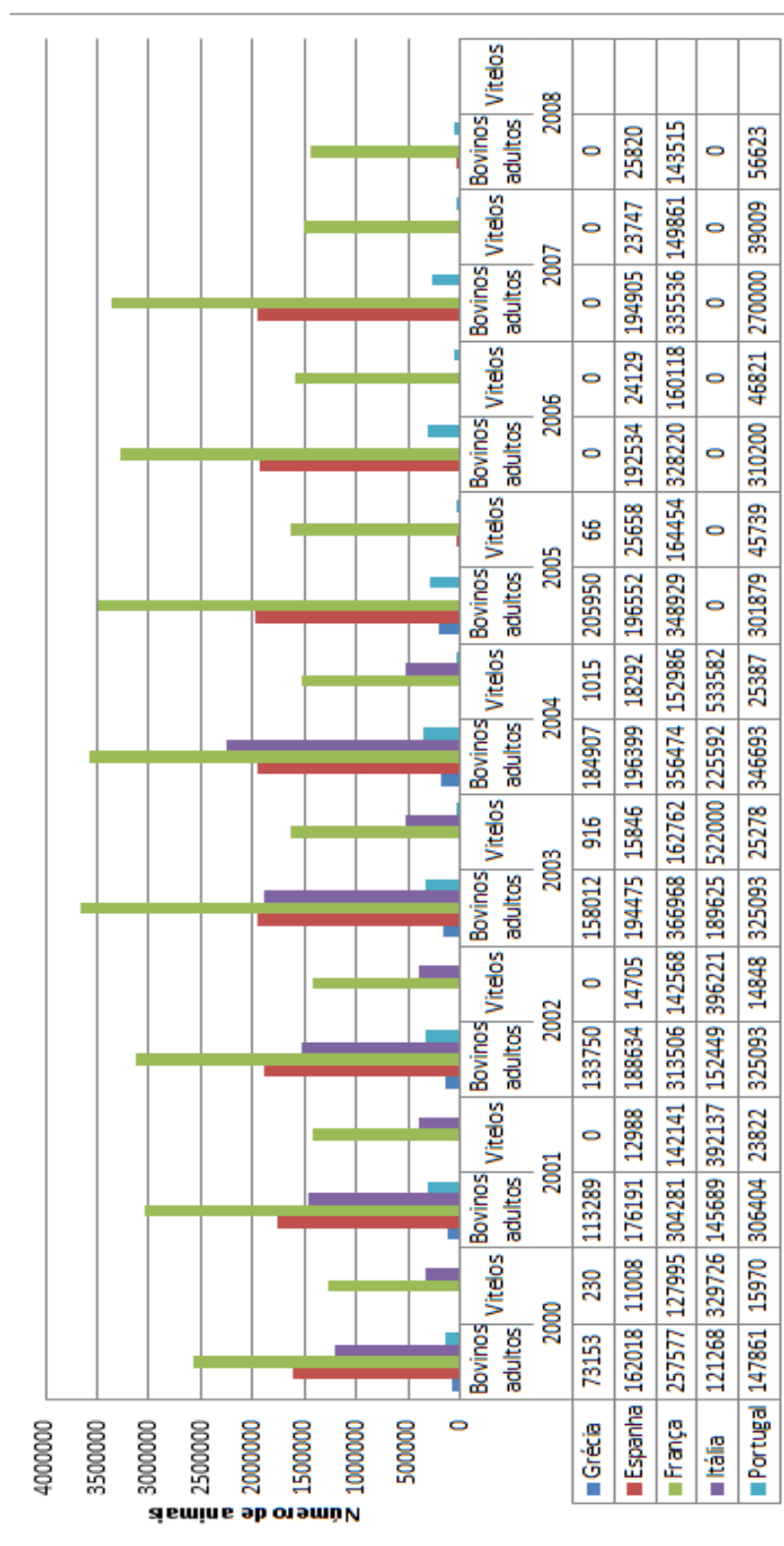
A partir de 2004, a PAC em vigor continuava a premiar os bovinos machos numa tentativa de resposta às perturbações do mercado provocadas pela imprevisibilidade dos problemas sanitários e, além disso, atribuía também prémios especiais ao abate (ver Gráfico 14).



Fonte: European Comission, Directorate-General for Agriculture

Nota: Na sequência da implementação do regime de pagamento único, apenas alguns Estados-Membros continuavam a aplicar este prémio, entre os quais Portugal, Espanha e França

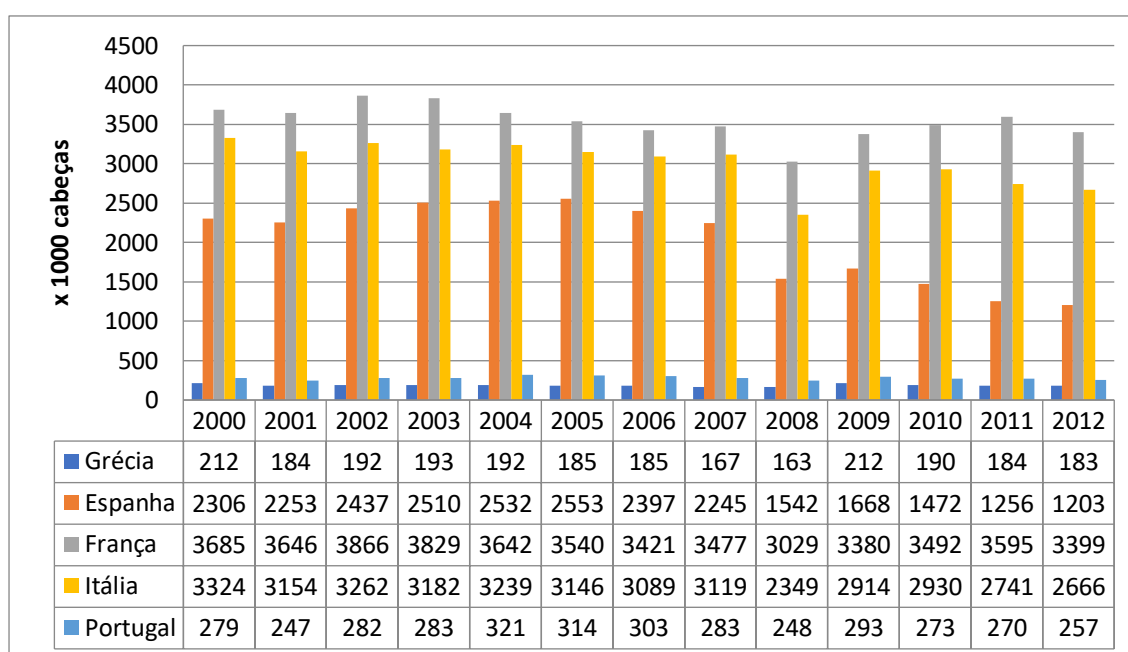
Gráfico 13 - Prémio especial a bovinos machos - países mediterrânicos



Fonte: European Comission, Directorate-General for Agriculture

**Gráfico 14** - Número de animais que receberam prêmio especial ao abate nos países mediterrânicos

Quanto ao número de abates de animais adultos, entre o ano de 2000 e 2012, a tendência é de decréscimo, embora com oscilações nos anos intermédios (ver Gráfico 15). Ao longo deste período verifica-se uma ligeira tendência de subida até 2002/2003, para se seguir um período de descida que se inverte em 2009, para depois voltar a decrescer em 2012. Destaca-se a significativa redução de abates deste tipo de animais em Espanha, que passa de 2 306 000 cabeças em 2000 para 1 203 000 em 2012, ou seja, uma redução de 47,8%; segue-se Itália com uma redução de 19,8% e a Grécia com 13,7%. [44]

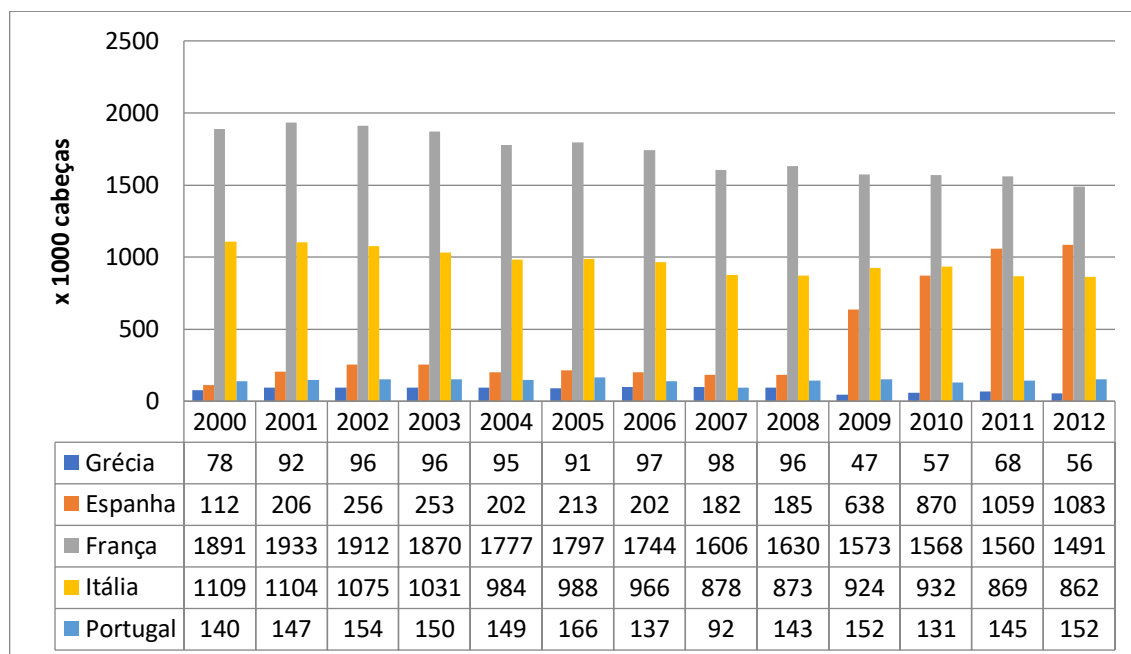


**Fonte:** European Commission (Eurostat)

**Gráfico 15** - Abates de bovinos adultos nos países mediterrânicos

Quanto ao número de abates de vitelos, Espanha teve algumas oscilações nos números de abate até 2008, mas apresentou um crescimento exponencial de 2009 em diante; se se compararem os números de 2000 com os de 2012, verifica-se que há um acréscimo de 112 000 para 1 083 000 cabeças, ou seja, um crescimento de 967%. Nos restantes países mediterrânicos a tendência global é de descida, excepto para Portugal, que passa de 140 000 para 152 000 cabeças (um aumento de 8,6%) com um pico em 2005 (166 000); nos restantes países, o decréscimo do abate de vitelos é mais acentuado na Grécia, Itália e França, que passam a ter abates com valores relativos de 71,8%, 77,8% e 78,8% respectivamente; estes

países atingiram os seus picos de produção em 2000 (Itália), 2001 (França) e 2007 (Grécia) como se pode observar no Gráfico 16.



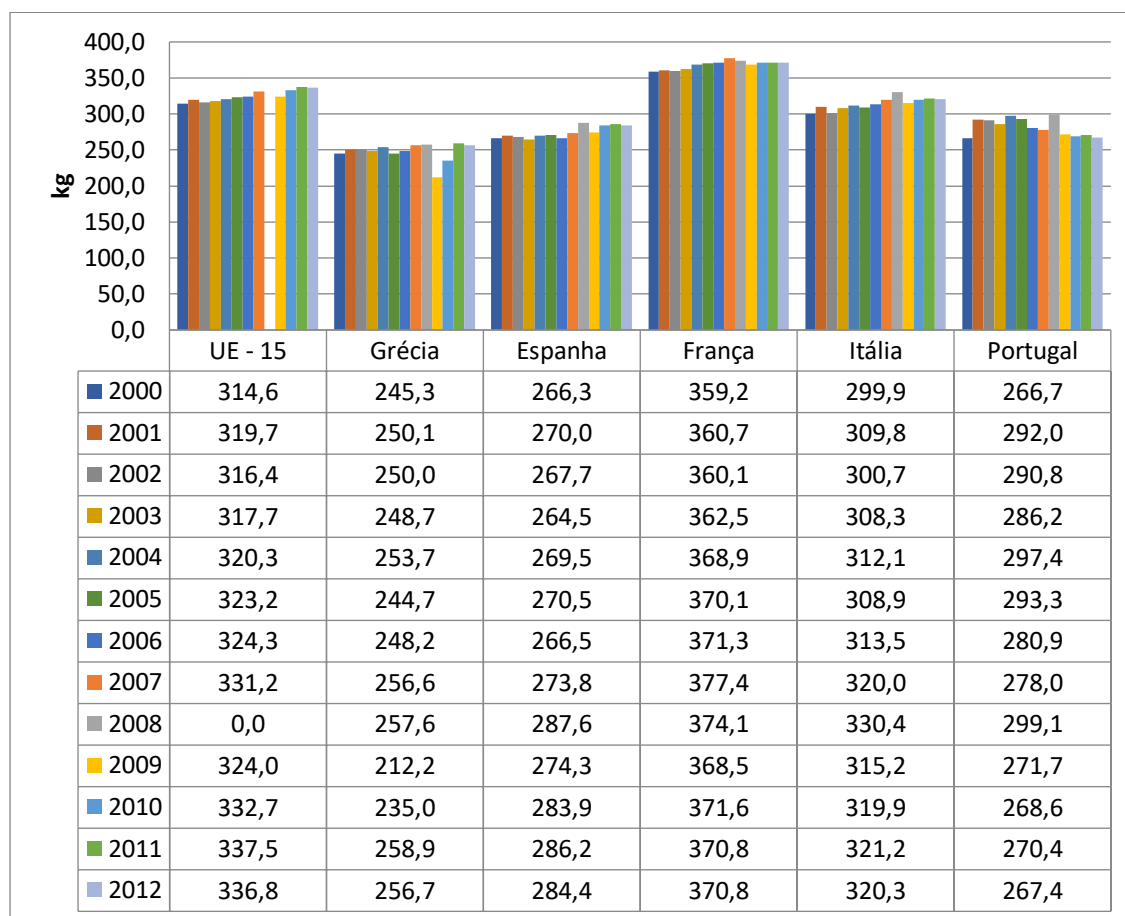
**Fonte:** European Comission (Eurostat)

**Gráfico 16** - Abates de vitelos nos países mediterrânicos

No que respeita ao peso das carcaças de novilhos, apenas França produziu carcaças com peso superior ao da média europeia, sendo a Grécia, de entre os países mediterrânicos o que apresentou o menor valor nesta característica (ver Gráfico 17).

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

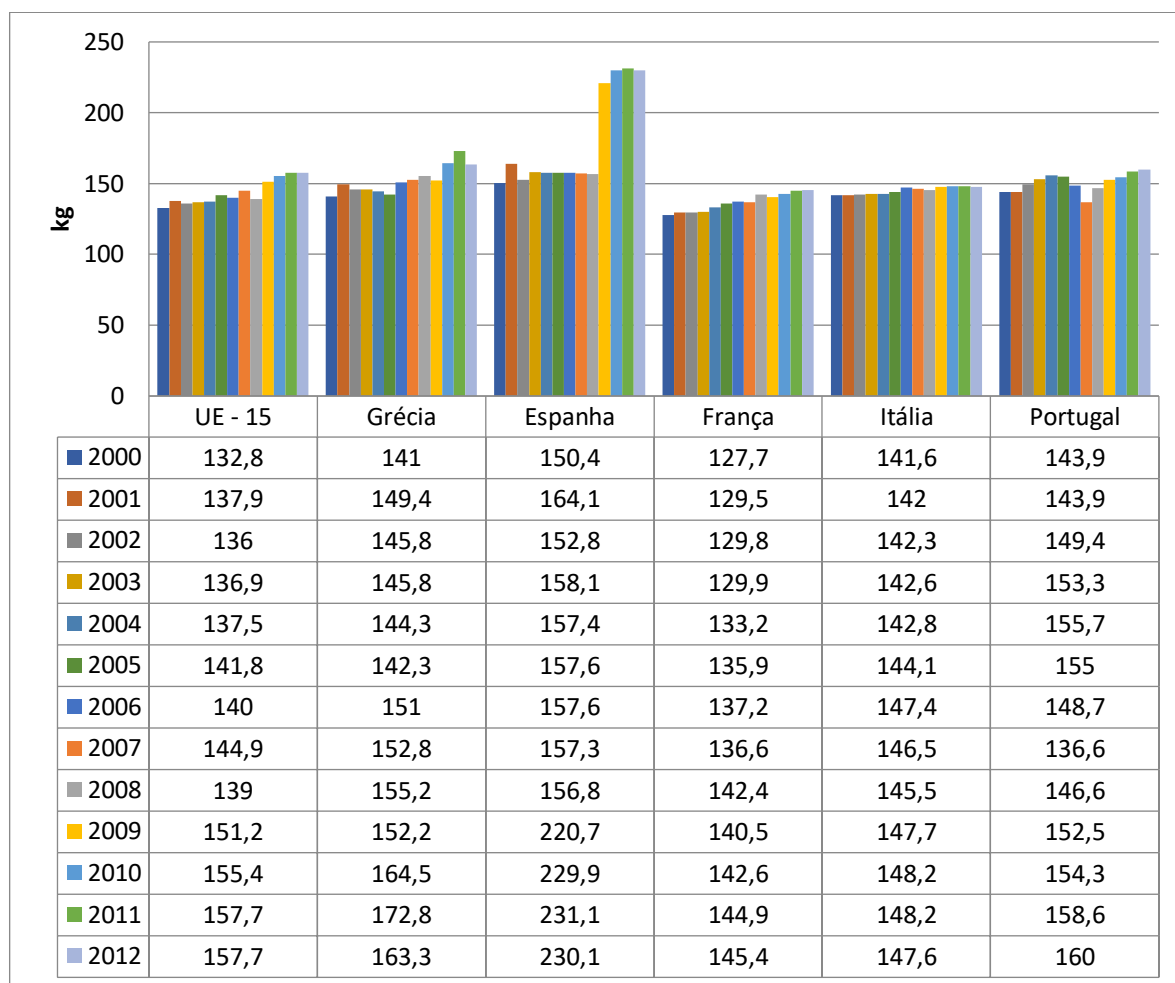
### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



**Fonte:** European Comission (Eurostat)

Gráfico 17 - Peso da carcaça de novilhos

Relativamente ao peso de carcaça de vitelos a tendência geral foi de aumento do peso e, da análise do Gráfico 18, de imediato se destaca a variação verificada em Espanha a partir de 2009, quando houve um crescimento súbito do peso de um produto que, até então, tinha permanecido mais estável do que nos outros países da orla mediterrânica. Nestes, a tendência geral foi de subida, sendo de registar apenas algum decréscimo no caso da Grécia verificado entre 2001 e 2005, para depois retomar o crescimento e, no caso de Portugal, em que a mesma situação se verificou de 2004 a 2007, tendo o peso da carcaça de vitelo neste último ano atingido o seu valor mais baixo (136,6kg); findo esse período, retomou-se o sentido crescente, tendo-se atingido o valor mais elevado em 2012 (160kg).



**Fonte:** European Comission (Eurostat)

**Gráfico 18 - Peso da carcaça de vitelos**

Quanto ao preço dos novilhos categoria R3, a tendência geral foi de um aumento suave do valor, embora só a partir de 2008 seja possível estabelecer comparações entre o que se passou na UE-27 relativamente aos países mediterrânicos. Da análise do Gráfico 19, verifica-se que o valor dos animais desta categoria decaiu entre 2000 e 2004 para a partir daí iniciar uma retoma até 2007. Em 2008 e já com dados disponíveis da UE-27, verifica-se que apenas Espanha tem valores inferiores à média europeia, tendo a Grécia o valor de mercado mais elevado: 412,5€/100kg de carcaça; em 2009, a média europeia cai ligeiramente e, em contraciclo, todos os países do Mediterrâneo sobem o valor de mercado à excepção de França que, ainda assim mantém um preço superior à média da UE-27. No entanto, de 2010 a 2012 o preço em França estará sempre abaixo da média europeia e em 2011 e 2012 juntam-se-lhe Portugal e Espanha. A Grécia mantém sempre os valores de mercado mais elevados para estes bovinos, sempre acima dos preços da UE-27.



**Fonte:** European Comission, Directorate-General for Agriculture

**Gráfico 19 - Preços de mercado de novilhos categoria R3**

Relativamente às novilhas da categoria R3, a tendência geral foi de um aumento suave do valor, embora só a partir de 2008, tal como para os machos adultos da mesma categoria, se possam estabelecer comparações entre o que se passou na UE-27, relativamente aos países mediterrânicos. Pela observação do Gráfico 20, verifica-se que o valor dos animais desta categoria decaiu entre 2000 e 2004 para a partir daí iniciar uma retoma até 2007 (destaque-se que não há dados disponíveis para Portugal). Em 2008 e já com dados disponíveis da UE-27, verifica-se que apenas Espanha tem valores inferiores à média europeia, tendo Itália o valor de mercado mais elevado: 397,6 €/100kg de carcaça; em 2009, a média europeia desce um pouco e, em contraciclo, apenas Grécia e Itália sobem este valor; França cai ligeiramente enquanto Espanha tem uma queda mais acentuada, que a mantém a um preço inferior à média da UE-27. No entanto, de 2010 a 2012 o preço em França apenas estará abaixo da média europeia durante 2011, enquanto Espanha ultrapassa aquele valor e assim se mantém ao longo de 2012. Itália mantém-se sempre acima do valor da média da UE-27, enquanto



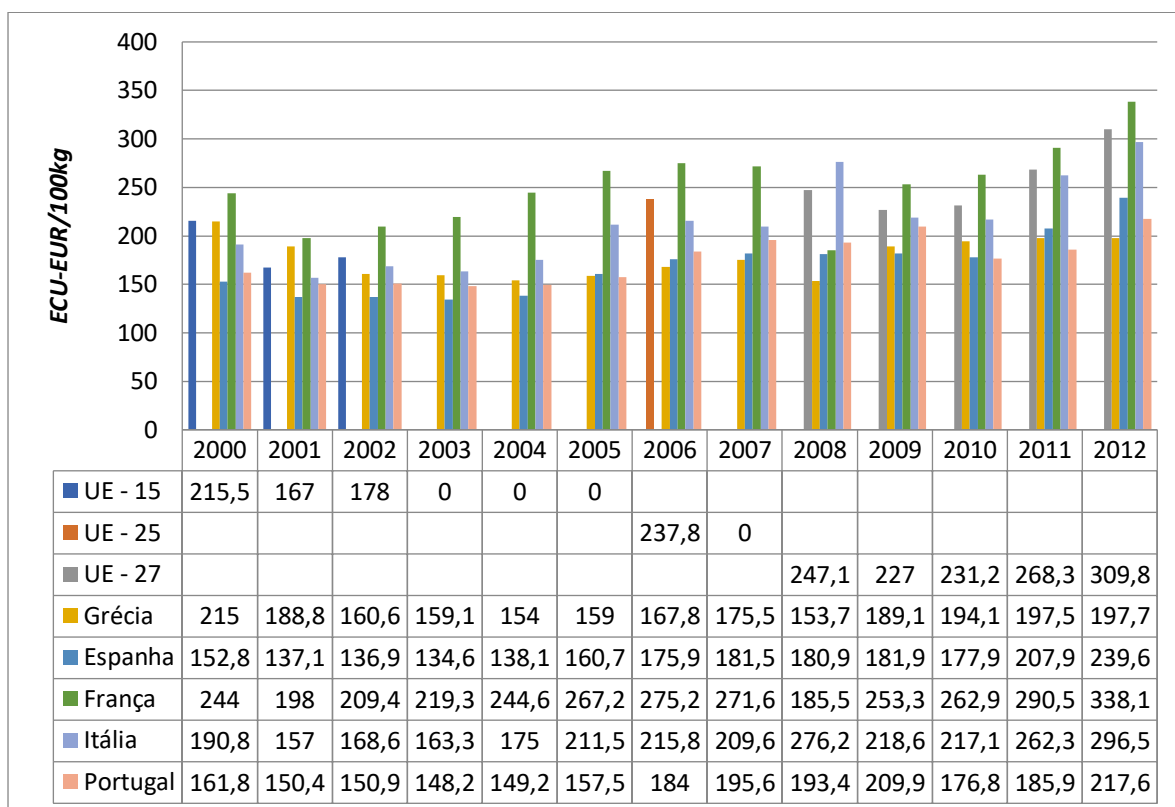
Portugal só apresenta valores para 2009 e 2012, ambos os mais baixos de todos os países mediterrânicos.



**Fonte:** European Commission, Directorate-General for Agriculture

**Gráfico 20** - Preços de mercado de novilhas categoria R3

Quanto ao mercado de vacas da categoria O3, a tendência geral foi muito semelhante ao que se passou para os machos adultos e para as novilhas, reflectindo o comportamento global. A partir de 2008 as tendências deste mercado revelam-se contudo muito diferentes dos dois anos anteriores: à excepção de Itália em 2008 e de França nos anos seguintes, a média do preço destes animais nos países mediterrânicos foi sempre inferior à média dos 27. No caso de Portugal, alternou com Grécia e Espanha nas cotações mais baixas registadas, tendo-se verificado de 2000 a 2012, 3 anos em que Portugal apresentou a cotação mais baixa, o que aconteceu 4 vezes com a Grécia e 6 vezes com Espanha (ver Gráfico 21).



**Fonte:** European Commission, Directorate-General for Agriculture

(1) Abates totais incluindo os de proveniência externa à UE-15

(2) Peso de carcaça

**Gráfico 21 - Preços de mercado de vacas categoria O3**

## 2.1 - O consumo de carne de bovino em Portugal

Portugal tem tido, pelo menos desde 1994, um auto-abastecimento de carne de bovino a uma taxa abaixo de 60% (excepto para os anos de 1996, 1997 e 2005) (GPPAA, 2007). Estas excepções podem ser sido devidas a uma reacção dos consumidores portugueses à crise da encefalopatia espongiforme bovina (BSE) embora os dados disponíveis sejam insuficientes para o provar, o que justifica a necessidade de uma investigação mais aprofundada.

Entre 2001 e 2008 as importações de carne bovina tiveram uma taxa de crescimento médio anual de 10,4% em quantidade, representando um aumento anual de 12,4% em valor (preços reais) (INE, vários anos). O saldo da balança comercial para este período foi claramente negativa como esperado, devido à baixa taxa de auto-suficiência e ao crescimento das importações.

Em 2005, quase 95% da carne bovina importada tinha a UE como proveniência, principalmente Espanha (57%), Países Baixos (16%) e França (8%) (GPPAA, 2007). Isso significava que os outros concorrentes europeus eram obrigados às mesmas regras de produção que os produtores portugueses e ainda conseguiam ser competitivos no mercado da carne nacional.

As importações de carne bovina da América do Sul (Brasil, Uruguai e Argentina), embora ainda não representassem uma grande proporção das importações totais de carne bovina (cerca de 8% em 2005), estavam em crescimento (GPPAA, 2007). Assim que algumas barreiras comerciais relacionadas com questões de segurança alimentar mas sobretudo com contingentes pautais, fossem removidas, como parte de futuras negociações comerciais globais, este crescimento poderia aumentar, introduzindo no mercado português novos produtos a preço competitivo com qualidade potencial para diferenciar estratégias de comercialização. Este potencial de crescimento para as importações de carne bovina sul-americana, para além do domínio considerável das importações de carne bovina europeia, poderia ser considerado uma ameaça muito significativa ao mercado nacional.

O consumo de carne bovina *per capita* em Portugal desde 1995 a 2012 não variou muito. O crescimento de 1999 para 2009 foi de 16,8 kg para 18,7 kg, representando uma taxa de crescimento médio anual de cerca de 1% (INE, vários anos). Este pequeno aumento não permitia à época qualquer previsão significativa do crescimento no consumo de carne bovina, até porque é um dos produtos alimentares mais caros, o que pode prejudicar a sua utilização como substituto de outros tipos de carne. Entre 1995 e 2000, a carne de bovino foi o único tipo de carne a diminuir sua percentagem no cabaz de despesas dos consumidores portugueses (Banovic *et al.*, 2006).

De acordo com Grunert (2004) e Wezemaal (2010), os hábitos de consumo de carne no nosso país tiveram tendência a diminuir durante o período em causa, mostrando o maior declínio em termos reais, quando em comparação com o peixe e outros produtos alimentares; segundo os mesmos autores, as razões podem ser por se considerar a carne um produto pouco saudável, estando associada a questões de segurança alimentar como foi o caso da BSE; por outro lado, o consumidor pode considerar que a carne tem elevados teores de gorduras saturadas. Em ambos os casos, a carne de bovino pode ser substituída pela carne de aves ou peixe. Mesmo assim, ao comparar o consumo de carne de bovino em Portugal e na UE, o consumo aparente *per capita* em 2007 foi de 18,6 kg em Portugal e de 8,8 kg na UE-18, representando 12% e 9% respectivamente do total de consumo de produtos cárneos (EUROSTAT, 2008).

Além disso, Portugal tem a maior taxa de consumo de peixe *per capita* na UE (EUROSTAT, 2008), que se traduz numa elevada ingestão de proteínas de origem animal. No total, isso significa que o sector nacional da carne bovina como um todo não pode esperar muito estímulo a partir de um aumento da procura. No entanto, pode haver nichos de mercado para a carne bovina a partir de uma procura crescente de produtos de qualidade diferenciada. Como Antle (1999) descreveu, em toda a Europa os consumidores têm vindo a exigir não mais quantidade, mas mais qualidade de produtos diferenciados. Neste caso, qualidade significa não só uma carne mais saborosa ou tenra, mas também mais saudável, mais segura e respeitadora do ambiente e do bem-estar animal (Bernués *et al.*, 2003; Resurreccion, 2003; Aguiar Fontes *et al.*, 2008; Wezemaal, 2010). Nestes aspectos, Portugal também não é excepção, como pode ser observado pela crescente procura de produtos diferenciados de carne bovina (Viegas *et al.*, 2012), nomeadamente os que possuem Denominação de Origem Protegida (DOP).

O DOP é um selo de qualidade diferenciada regulamentado na União Europeia desde 1992 e que foi estabelecido para incentivar a produção agrícola diversificada, proteger os nomes de produtos de imitações e utilizações indevidas e informar os consumidores relativamente ao carácter específico dos produtos (Comissão Europeia, 2008). É presentemente regulado pelo Regulamento (CE) n.º 510/2006 de 20 de Março 2006, relativo à protecção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e géneros alimentícios. Os produtos destinados a um rótulo DOP devem ter características essencialmente devidas à sua localização geográfica o que inclui factores como o clima, qualidade do solo, conhecimento local, raças locais, etc; também toda a cadeia produtiva deve estar localizada dentro da área geográfica associada à DOP.

Considerando agora a evolução do sector das carnes DOP, essas produções de nicho aumentaram a taxas muito mais elevadas do que as produções de carne bovina indiferenciada, desde que foram introduzidas no mercado nacional. A produção de carne DOP começou em Portugal em 1997 e desde então pautou-se por um crescimento consistente. O valor da produção teve uma taxa de crescimento anual médio de 5,7% entre 1997 e 2005 (preços reais, base de 2002 (INE, 2002)), e a produção uma taxa de 7,7% para o mesmo período. Apesar de tais valores e embora a carne DOP não tenha sido responsável por mais de 2,5% das cabeças abatidas e aprovadas para consumo (GPPAA, 2004-2006; IDRHa, 2001-2007, 2004), este nicho de mercado não pode ser ignorado.

Dentro do sector das carnes diferenciadas, também existem produtos biológicos que cresceram cerca de 20% desde 2005 (INE, vários anos). No entanto, o crescimento da

produção de carne biológica pode ser devido não ao aumento da procura de mercado, mas a subsídios da UE (houve um aumento de 45% no número de bovinos em modo de produção biológica apoiados por subsídios entre 2004/05 e 2005/06 (IFADAP, 2007-2008)). A PAC parece, portanto, ter incentivado fortemente esta conversão.

Além disso, em Portugal, uma grande parte dos animais mantidos em produção biológica encontram-se em regiões classificadas como Zonas Desfavorecidas pela UE (Banovic *et al.*, 2007; Comissão Europeia, 2007; IFADAP, 2007-2008), onde as condições de criação para engorda intensiva eram difíceis ou mesmo desfavoráveis, o que levou à sua conversão para este sistema. No entanto, não há dados para apoiar a existência de um aumento de produção consistente ou um crescimento da procura para este tipo de produtos (Viegas *et al.*, 2012).

É importante lembrar também que existem custos associados aos produtos DOP, como o aumento da produção e os custos de certificação, que às vezes podem ser altos o suficiente para diminuir as margens dos produtores, de tal forma que é preferível colocar os produtos no mercado como indiferenciados. Este tipo de comportamento pode levar à indisponibilidade de produtos DOP para os consumidores, prejudicando assim as estratégias comerciais, o sucesso associado ao rótulo, o desenvolvimento de uma marca que se torne conhecida e devidamente estabelecida e, pode mesmo comprometer o sinal de qualidade que se queria promover (Viegas *et al.*, 2012).

Os mesmos autores prosseguem, referindo que embora as reformas da PAC tenham tido como um dos principais objectivos direccionar a produção agrícola para actuar numa pura lógica de mercado, alguns sectores da agricultura portuguesa podem não ter sido capazes de se adaptar a esta nova realidade. Algumas das opções políticas relativas à implementação da reforma da PAC de 2003 levaram à alta dependência de subsídios, o que enfraqueceu o sector de produção de carne indiferenciada.

Por outro lado, o consumo de carne *per capita* dos consumidores portugueses é demasiado baixo para que o sector da carne bovina possa esperar daí um aumento significativo da procura. Este aumento, hipoteticamente poderia estimular o aumento de produção e assim obrigar a procura de alternativas. Deste modo, a disponibilização de produtos diferenciados de carne bovina portuguesa no mercado poderia ser concorrencial, não por causa dos preços, mas por outras características, nomeadamente a qualidade. Obviamente o preço ainda tem um papel a desempenhar e é por isso que este tipo de produtos continuará a ser um nicho. De facto, e apesar de todas as dificuldades inerentes a este sector, a carne DOP teve uma taxa de crescimento sustentado acima do crescimento da produção de carne indiferenciada

entre 1986 e 2012. A produção de carne DOP pode assim ser uma alternativa, mas à data este nicho não estava consolidado, pelo que era importante o sector investir na melhoria da organização, concentrar a certificação e custos de marketing, levando ao aumento das margens dos produtores. Adicionalmente, a maior concentração poderia sempre ajudar a carne DOP a ser comercializada através de maiores supermercados retalhistas, alcançando assim mais consumidores.

## **II – A ASSOCIAÇÃO DE CRIADORES DE BOVINOS MERTOLENGOS**

Pela dinâmica revelada ao longo dos seus mais de 30 anos de existência, a Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos contribui decisivamente para a afirmação da Raça Mertolenga no panorama da bovinicultura nacional. A acção conjunta dos seus associados, técnicos e demais colaboradores, tem consolidado esta raça como uma referência no quadro das raças autóctones nacionais, pelas suas características maternais e de rusticidade e também pelo contributo do seu valor genético para a biodiversidade doméstica.

Como se verá adiante, a procura constante pela actualização de dados de explorações e animais, a par de um acompanhamento tão actualizado quanto possível - em termos tecnológicos, nomeadamente a inseminação artificial e identificação electrónica, a manutenção de bases de dados actualizadas e devidamente tratadas ficando a informação prontamente disponibilizada - revela por parte da ACBM, a constante preocupação em providenciar aos seus associados a melhor informação e tecnologia necessárias à actividade, que de forma individual só muito pontualmente seria conseguida.

Tem ainda a ACBM o mérito de se envolver com instituições ligadas ao ensino e investigação no domínio das Ciências Agrárias, tendo sido vários os trabalhos que resultaram em teses de licenciatura, mestrado e doutoramento, com dados fornecidos em parte ou na totalidade por esta Associação. Esta abertura da ACBM ao estudo e investigação científica sobre a raça que explora, merece destaque numa sociedade e num tempo em que o sigilo comercial é por vezes confundido com informação técnica. Desta forma, perdem-se por vezes informação e conhecimento que permitiriam atingir mais cedo o nível de desenvolvimento tecnológico de que já beneficiam os concorrentes internacionais. Por parte da ACBM, percebe-se pela sua conduta e dinâmica, que o esforço em obter informação técnica detalhada é o verdadeiro suporte para o desenvolvimento da actividade dos seus associados.

## **1 – Breve historial**

A Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos foi criada em 1987 por um grupo de 13 produtores com o objectivo de preservar, melhorar e comercializar os bovinos de Raça Mertolenga, integrando assim uma estratégia de diferenciação para esta carne bovina. Tem a seu cargo a gestão do Livro Genealógico da Raça e actua em toda a área de dispersão da mesma, que engloba principalmente os distritos de Castelo Branco, Portalegre, Santarém, Setúbal, Évora e Beja, embora também possa ser encontrada noutros distritos e ilhas. [45]

Após uma primeira fase de organização, angariação de associados e definição de objectivos, é em 1992 que se estabelece um protocolo de colaboração entre a ACBM, a Direcção Geral de Pecuária e a Direcção Regional de Agricultura do Alentejo, com o objectivo de transferir para a Associação as acções de testagem de reprodutores machos e o controlo administrativo dos apoios financeiros relacionados com o Livro Genealógico, no âmbito do programa i9AGRI. Foi também o ano de instalação da primeira sede da Associação, num espaço cedido pela Associação de Agricultores do Distrito de Évora. Nesse mesmo ano, em 21/04/1992, seria assinado outro protocolo de colaboração, desta vez com a Universidade de Évora, que mais tarde, em 1994, levaria à transferência da sede social da ACBM para o Moinho do Núcleo da Mitra, junto à ribeira de Valverde.

Conforme descrito no *site* da Associação [45], em Março do mesmo ano foi conseguida a aprovação de um projecto PROAGRI, tornando possível o apetrechamento em meios humanos (pessoal técnico e administrativo) e materiais (viaturas, material informático e de escritório), com vista à satisfação dos objectivos estatutários. É sobretudo a partir de 1992 que a ACBM se dinamiza, de início num esforço para chamar a si a responsabilidade das acções de testagem de reprodutores machos, bem como o controlo administrativo dos apoios financeiros relacionados com o Livro Genealógico.

Em 1994 ao abrigo de um projecto PROAGRI, começa a estruturar-se em meios humanos e materiais, de forma a ir ao encontro dos objectivos definidos nos seus estatutos. Paralelamente continuou a venda directa ao consumidor das carnes produzidas através da criação da Mertocar, Sociedade de Produtores de Carne de Qualidade S.A., no final desse ano, a quem transmitiu a responsabilidade da comercialização. Esta Sociedade, para garantir a origem e a qualidade do produto comercializado junto do consumidor final, solicitou o registo da denominação de origem para a carne de bovinos Mertolengos com a designação "CARNE MERTOLENGA, D.O.P." o qual foi reconhecido pelo Despacho N.º 7/94 de 26/01/94, tendo sido proposta a ACBM como Organismo Privado de Controle e Certificação. Dois anos depois, em



1996, foi criado o logótipo da Carne Mertolenga DOP, levando ao aparecimento de novo rótulo para a sua comercialização.

## **2 - Controlo e Certificação**

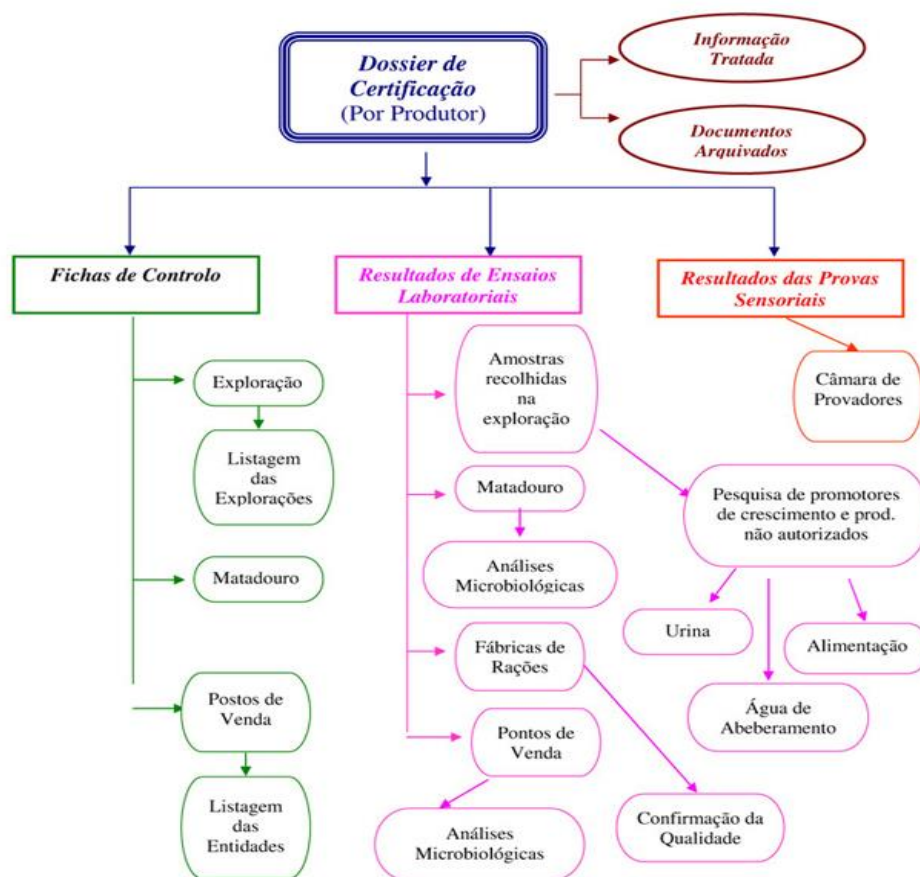
Em 1999 a certificação da Carne Mertolenga DOP deixa de ser efectuada pela ACBM e atribui-se essa responsabilidade a uma entidade externa à produção. Mais tarde, em 2006, a ACBM foi nomeada como entidade gestora da marca “Carne Mertolenga DOP” através do Despacho nº 25 200/2006 de 11 de Dezembro, o qual sofreu uma mudança do símbolo DOP em 2008 por alteração Comunitária, sendo desde então o que está em vigor. No âmbito deste cargo as suas funções e obrigações são:

1. Zelar pelo nome da denominação de origem (DOP) cuja gestão lhe está legalmente confiada, defendendo o nome e os seus produtores.
2. Indigitar o organismo privado de controlo e certificação do produto (OC) para realizar as acções sistemáticas de controlo e certificação.
3. Zelar pelo cumprimento das normas constantes do caderno de especificações aprovado, designadamente através da prestação de apoio técnico aos produtores – no que se refere especificamente à DOP mas também em matéria de higiene (HACCP), rotulagem, materiais de acondicionamento, armazenamento, distribuição, comercialização, etc.
4. Propor, se necessário e apresentando fundamentos, a alteração das regras constantes do caderno de especificações aprovado.
5. Autorizar o uso da DOP aos membros do agrupamento ou aos produtores e/ou transformadores que expressamente o solicitem. Deve observar que o agrupamento adopte medidas adequadas para que os produtores não sejam impedidos de pertencer ao agrupamento, de usar a denominação de origem, nem sejam excluídos, desde que cumpram as condições requeridas.
6. Promover comercialmente o produto, designadamente através da realização de estudos ou pesquisas de mercado, com vista à definição de posicionamento do produto num dado mercado, elaboração e implementação de planos de comercialização ou Marketing Mix, incluindo acções de promoção fundamentadas nestes planos.
7. Aplicar sanções aos produtores e/ou aos transformadores que cometam infracções de acordo com o regulamentado no caderno de especificações.
8. Elaborar o relatório anual de actividades segundo modelo/formulário próprio definido pelo GPP.



A União Europeia e o MADRP, definiram um conjunto de Normas e/ou Regulamentos, com o objectivo de incrementar a credibilidade do processo de Controlo e Certificação, exigindo através deste sistema total eficácia, competência e isenção na actuação dos organismos de controlo (OC's), bem como a garantia de imparcialidade e independência entre estes e os Operadores. Com base nesta regulamentação a ACBM, na sua qualidade de entidade gestora da DOP, propôs a Certis Controlo e Certificação Lda. como entidade certificadora, funções que mantém até á data presente.

As acções levadas a efeito durante o controlo e certificação encontram-se identificadas e são objecto de procedimento específico, sendo pormenorizadamente descritas e registadas em minutas do Manual de Procedimentos. Estes registos descrevem a metodologia de aplicação de cada procedimento de certificação de modo a promover um clima de mútua confiança junto dos operadores, transformadores e consumidores dos produtos controlados e certificados. Na Figura 1 apresentam-se sob a forma de fluxograma os registos previstos ao longo do processo de certificação.



**Figura 1** - Registos previstos ao longo do processo de certificação [45]

### 3 - Livro Genealógico

O Livro Genealógico da Raça Mertolenga tem por fim assegurar a pureza da raça, concorrer para o seu progresso genético e favorecer a criação e difusão de bons reprodutores. A sua base de dados é o cerne de toda a informação necessária e utilizada para atingir esse objectivo. [45]

Está dividido em duas grandes áreas: o Livro de Nascimento, onde são registados todos os animais nascidos da exploração da fêmea Mertolenga em linha pura e o Livro de Adultos, onde estão identificados todos os animais aprovados como reprodutores de acordo com o Regulamento do Livro Genealógico.

Nos anos de 1995 a 1998, a ACBM viu sucessivamente ser-lhe confiada a gestão do Livro Genealógico da Raça Mertolenga, participar na criação do Centro de Desenvolvimento Agro-

Pecuário de Évora (CDAPEC) e aderir ao projecto da União Europeia sobre identificação electrónica de animais em larga escala (IDEA). Em 2007, com a inauguração do Centro de Testagem e Recria da Raça Mertolenga, na Herdade dos Currais e Simalhas, em São Manços, (à luz de dois protocolos de colaboração assinados com a DGV e com a DRAPAL - ver Fotografia 1) a ACBM aumenta a capacidade de apoiar o aprovisionamento e desenvolvimento da comercialização da Carne Mertolenga DOP. [45]



**Fotografia 1** - Centro de Testagem e Recria da Raça Mertolenga, na Herdade dos Currais e Simalhas em São Manços (vista parcial exterior)

Como referido anteriormente e graças ao Programa Leader, foi possível construir o Centro de Testagem e Recria da Raça Mertolenga na Herdade dos Currais e Simalhas em São Manços, a 14km de Évora; esta unidade permitiu à ACBM recuperar a testagem de machos Mertolengos destinados a futuros reprodutores (ver Fotografia 2). [45]



**Fotografia 2** - Centro de Testagem e Recria da Raça Mertolenga, na Herdade dos Currais e Simalhas em São Manços (vista parcial interior) [45]

Inaugurado em Junho de 2007, tornou-se um ponto de referência na fileira Mertolenga, não só por ser uma unidade importante na execução do Plano de Melhoramento da Raça mas também pelo apoio prestado à comercialização da Carne Mertolenga DOP. Além disso, este Centro passou também e cumulativamente a desempenhar um papel formativo e informativo na promoção da Raça Mertolenga através das visitas de alunos de Ciências Agrárias e outras acções desenvolvidas pela ACBM.

Após a participação no projecto IDEA, a ACBM passou a usar a identificação electrónica como identificação oficial do Livro Genealógico, em substituição da tatuagem. O projecto IDEA *constituiu uma experiência de Identificação Electrónica (eID) de animais em larga escala, durante a qual foram identificados na Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália e Portugal, cerca de um milhão de pequenos e grandes ruminantes; esta identificação teve como finalidade recolher informações que validassem o sistema no que respeita aos aspectos tecnológicos e administrativos de produção, registo e gestão da informação produzida.* Assim, todos os reprodutores inscritos no Livro de Adultos passaram a ser identificados electronicamente a partir de Março de 2009 no momento da sua classificação. Actualmente, do total de animais inscritos no Livro Genealógico, 12 604 fêmeas e 191 machos estão identificados electronicamente (segundo informação do *site* da ACBM [45] acedido em 12-06-2019). O sistema de identificação electrónica permite não só uma identificação única e inalterável dos animais, mas também diferentes possibilidades de automatização e controlo da gestão zootécnica e veterinária dos animais da exploração, no seu sentido mais amplo e

com elevada fiabilidade. Na Fotografia 3 pode observar-se o dispositivo (chip de identificação electrónica) e na Fotografia 4 a sua colocação.



**Fotografia 3** - Bolo reticular (chip de identificação electrónica)



**Fotografia 4** - Colocação do bolo reticular (chip de identificação electrónica) por via oral

A automatização da recolha de informação, desde a própria exploração até à central da base de dados, conduz à minimização da introdução de erros de origem humana, a uma poupança de tempo na recolha e processamento dos dados específicos de cada animal e a um aumento da confiança no produto final.

Face à implementação do Sistema Nacional de Informação e Registo Animal (SNIRA), cabe à ACBM validar a raça dos animais inscritos no Livro Genealógico da Raça Mertolenga. À

data de 12/06/2019, o efectivo reprodutor Mertolengo inscrito no LG e em actividade incluía 15 363 fêmeas e 203 machos, pertencentes a 212 criadores.

### **III – FACTORES DE PRODUÇÃO, TÉCNICAS DE MANEIO E EFICIÊNCIA PRODUTIVA**

#### **1 – A situação na Europa e em Portugal**

A produção de bovinos de carne é uma componente importante da agricultura sustentável em vastas regiões da Europa, indo desde a manutenção da paisagem rural até à preservação genética, entre outros, sendo um dos factores que contribuíram para a preservação de um elevado número de raças em todos os países da União (Roquete, 1993; Wolfová, *et al.*, 2005). No caso de Portugal, a eficiência produtiva das explorações é uma imposição, quase se diria obrigatória, em virtude do país não ser auto-suficiente na produção de carne de bovino.

Desde a adesão de Portugal à União Europeia, o número de cabeças de gado bovino começou a revelar tendência de descida passando de 1,42 milhões em 1991, para 1,31 milhões em 1996 (Anuário Pecuário, 1997), ano de referência para a produção de carne de bovino na Europa e particularmente em Portugal, devido á propagação da encefalopatia espongiforme bovina (BSE). Se de 1988 a 1995 o consumo de carne de bovino tinha aumentado de 137 000t para 174 000t, a partir de 1996 o consumo caiu acentuadamente chegando a queda a ser de 70% nalgumas regiões.

Esta tendência veio a inverter-se cinco anos depois, em 2011, quando se registou um acréscimo de 15,9% atingindo-se 1,519 milhões de cabeças (Anuário Agrícola, 2012). Estabelecendo um paralelo entre 1996 e 2011 proporcionalmente ao número de animais existentes, o número de vacas aleitantes aumentou em termos percentuais - de 21,8% para 29,4% - o número de vitelos de 26,7% para 29,1% e o efectivo de outros bovinos registou igual tendência, ao passar de 6,1% para 11,7%, enquanto o número de vacas leiteiras caía de 27,6% para 16,2% e os animais entre 1 e 2 anos desciam de 17,8% para 13,6%.

No que respeita ao número de abates, passou-se de 391 000 cabeças em 1996, para 414 857 em 2011; curiosamente, apesar do aumento do número de animais abatidos, o peso total diminuiu de 104 000t para 96 004t (Anuário Agrícola, 2012), com o peso médio da carcaça a passar de 253kg para 231,4kg. Quanto à distribuição geográfica dos abates, a maior concentração manteve-se no Entre-Douro-e-Minho (38,4%) sendo esta região a segunda



maior produtora do país, com 266 000 cabeças, tendo apenas o Alentejo à frente com 591 000. Isto indica que uma proporção significativa dos animais é deslocada para fora da sua região de produção para ser abatida nos matadouros que coincidem com os maiores centros de consumo junto ao litoral.

## **2 – Os sistemas de exploração**

Nos sistemas de exploração intensiva procura-se utilizar o melhor possível o potencial genético dos animais fazendo uso de alimentos de elevada qualidade, o que se reflecte directamente na performance, com o correspondente abastecimento do mercado em produtos de preço mais baixo. No entanto, apesar da queda do consumo global anteriormente referido, houve um aumento da procura de carne de raças autóctones, as quais, associadas aos sistemas extensivos (Anuário Pecuário, 1997) começaram a atrair a atenção dos consumidores, independentemente do preço. Estes produtos diferenciados, apesar de representarem apenas uma pequena proporção da produção e consumo de carne em Portugal, tiveram um crescimento significativo. Esta evolução positiva foi ainda mais marcante se se considerar o crescimento do mercado da carne indiferenciada (Viegas *et al.* 2012).

Devido a essa tendência, a análise da eficiência dos sistemas de produção de bovinos de carne em regime extensivo tem merecido a investigação de vários autores nos respectivos países. Entre os temas abordados estão os diversos sistemas existentes que surgem como consequência dos diferentes usos de uma mesma paisagem e consequentes diferenças no manejo dos animais, em procura de uma solução óptima por parte do criador (Capillon, 1985; Liénard *et al.* 1992, 1996). Nesta perspectiva, os índices do plano de produção precisam de ser analisados periodicamente para avaliar o cumprimento dos objectivos da exploração, sendo a eficiência de cada sistema uma função dependente das características biológicas dos animais e da gestão dos parâmetros económicos (Wolfová, *et al.*, 2005).

No entanto, os preços de entrada e de saída dos produtos são cada vez mais difíceis de prever devido ao aumento de flutuações dos mesmos (de Haas *et al.*, 2013) a que acrescem ainda as variações introduzidas pela PAC, as quais obrigam a uma adaptação constante a novas realidades. Também o sistema de exploração óptimo pode mudar e ser diferente entre explorações e regiões, afectando a composição de um índice de selecção bio-económica.

No caso de Portugal, a exploração em ambiente de montado ocupa um lugar de destaque, quer pela área ocupada pelo sistema, quer pela dimensão das explorações que o caracterizam, sobretudo no Alentejo. Este sistema substituiu gradualmente o ecossistema mediterrânico original, simplificando-se na sua biodiversidade até se constituir no sistema silvo-pastoril extensivo característico da região. Contudo, estas características sofreram várias transformações ao longo do Séc. XX, tendo como consequências a degradação dos solos e contribuído para a modificação do clima local (Ferreira, 2001).

Em Espanha, o sistema *dehesa* - equivalente ao montado português - apesar de ter muita bibliografia dedicada à sua ecologia e valor paisagístico, não tem muita informação reunida sobre as explorações de bovinos que o utilizam (Milán *et al.*, 2006). Reunir este conhecimento é de grande importância pois no âmbito da economia agrícola, os “livestock farming systems”, são a palavra-chave de pesquisa que se aplica ao estudo de sistemas a partir dos quais se poderão desenvolver programas de desenvolvimento de agricultura sustentável (Boyazoglu, 1998, Flamant *et al.* 1999, Gibon *et al.*, 1999). Nesta óptica, o montado e a *dehesa* são sistemas em destaque, uma vez que a sua sustentabilidade se tem vindo a verificar desde há séculos; no entanto, no que toca à sua utilização por bovinos, a informação reunida é ainda insuficiente e a eficiência económica das suas explorações é no global, pouco conhecida.

Por esse motivo os estudos conduzidos por Pereira *et al.* (1998), Roquete *et al.* (1998), Andrade *et al.* (1999), *cit in* Cal (2017), Portugal (2002), Roquete (2004) (s.d.), Castro *et al.* (2005) (2007) (2012), Perdigão e Roquete (2005), Roquete & Castro (2006), Horta *et al.* (2014), Madeira *et al.* (2015), são de grande utilidade na interpretação do funcionamento, manutenção e resultados obtidos no sistema montado, em particular no Alentejo. Sendo esta uma região de clima mediterrânico onde existe uma forte integração das actividades agrícolas e pecuárias, estão estas em parte dependentes daquelas pela necessidade de obtenção de palhas e restolhos. Por sua vez, as culturas de onde estes são provenientes estão fortemente condicionadas pelos regimes de precipitação que se concentram entre dois a quatro meses durante o inverno e parte da primavera, sendo rara no resto do ano; por seu turno, o verão, quente e seco, contribui como factor de condicionamento da produção pecuária nomeadamente a sazonalidade de partos (Ferreira, 2001).

Sendo objectivo da produção animal em regime extensivo, a conversão de produtos vegetais em produtos animais utilizáveis pelo homem (Greenhalgh, 1992, *cit in* Cal, 2017), requer-se que estes sistemas sejam ambientalmente sustentáveis, quer pelo aproveitamento dos recursos genéticos das raças, quer pelo aproveitamento das pastagens e forragens espontâneas ou semeadas (Andrade *et al.* 1999, *cit in* Cal, 2017).



Apesar de existirem algumas explorações intensivas, o tipo de explorações dominantes no sistema produtivo nacional, podem ser classificadas como de tipo semi-intensivo ou semi-extensivo, uma vez que a dependência das condições ambientais - particularmente o manejo alimentar - e os baixos *inputs* de capital são característicos da generalidade (Boyazoglu, 1998; Rodrigues *et al.*, 1998).

Segundo Portugal (2002), os sistemas extensivos de produção animal devem estar equilibrados entre a capacidade de produção vegetal e a capacidade de produzir animais, ao mesmo tempo que garantem o equilíbrio entre o desperdício provocado pelo animal em termos de poluentes e a capacidade da área de produção vegetal suportar essa poluição. Assim, os sistemas extensivos são uma forma de produção de alimentos que explora a riqueza da biodiversidade e as características genuínas do produto animal, utilizando os recursos disponíveis em solos e condições marginais aos quais devem estar bem adaptados.

Tais sistemas caracterizam-se pelo aproveitamento do substrato herbáceo sob coberto de sobro ou azinho, em forte integração com os sistemas agrícolas produtores de grãos de cereais, palhas e restolhos, além da produção de feno e silagem (Andrade *et al.* 1999). Em particular no sul do país, este regime de produção era altamente compatível com a reforma da PAC de 2000, que visava entre outras, prevenir a desertificação, diversificar as culturas e fomentar práticas respeitadoras do ambiente (European Commission, 2000). Neste contexto, os recursos genéticos animais da região mediterrânica são de grande importância dada a sua boa adaptação às condições naturais, constituindo sistemas de produção de reduzido investimento (Gama, 2011).

Segundo Bento (2006), um efectivo de bovinos em regime extensivo deve ser constituído por fêmeas bem adaptadas às condições ambientais da região, seleccionando as de maior precocidade sexual, com boa fecundidade e fertilidade, que reflectam bom ritmo de ovulação e taxa de sobrevivência embrionária elevada. Outras características importantes destacadas por Dias (2008) são a facilidade de parto e os reduzidos intervalos entre partos e período de anestro pós-parto; considera-se igualmente importante que a fêmea tenha boa capacidade leiteira para produzir um vitelo pesado ao desmame, sem que haja necessidade de suplementação.

### 3 – A importância das raças autóctones – o caso particular da raça Mertolenga

Para vários autores, as raças autóctones são a chave para o sucesso da produção de bovinos de carne em modo extensivo, particularmente no Alentejo (Rodrigues *et al.*, 1998; Andrade *et al.*, 1999; Roquete, 2004).

Devido à substituição de raças autóctones por raças exóticas com melhores índices produtivos, o número de animais daquelas raças sofreu um grave declínio. Contudo, a crescente preocupação com o bem-estar animal, a preservação do ambiente, a conservação de património genético e mesmo o consumo de produtos diferenciados, fez com que fosse desenvolvido um esforço no sentido de encontrar novas formas de produção pecuária compatíveis com uma agricultura sustentável. Sob este paradigma, as raças autóctones têm merecido renovado interesse pelas características de boa adaptação às condições edafo-climáticas desfavoráveis das regiões onde se inserem, à sua capacidade maternal, facilidade de partos e resistência a doenças e parasitas (Cal, 2017).

Pese embora a boa capacidade maternal das fêmeas destas raças, a fertilidade do macho é fundamental para o sucesso reprodutivo da exploração, pois se o macho for reprodutivamente ineficaz, resulta em prejuízos muito superiores aos de cada fêmea improdutiva (Valle *et al.*, 2000; Romão, 2013a). O exame andrológico do touro é o método ideal para averiguar o seu potencial reprodutivo, a sua capacidade fértil e o rácio de machos/fêmeas adequados à realidade da exploração (Romão & Bettencourt, 2009; Romão *et al.*, 2013). Saliente-se que no sul do país o rácio macho/fêmea mais praticado é de 1:40 (Reis, 2010). O exame andrológico deverá ser efectuado sempre no acto da compra de um touro (Romão & Bettencourt, 2009; Lopes da Costa, 2011) e, segundo os mesmos autores, anualmente antes da época de cobrição. Tal medida será no entanto dispensável se a taxa de fertilidade do efectivo for da ordem dos 80% ou superior.

De entre as características das raças mediterrânicas autóctones assumem particular destaque na raça Mertolenga as aptidões maternais e a elevada rusticidade (Roquete, 1993; Andrade *et al.* 1999; Beja-Pereira *et al.* 2003; Roquete, 2004). Os bovinos desta raça suportam as condições climáticas mais severas, sendo por isso remetidos para zonas de solos pobres que proporcionam parca disponibilidade de pastagens, tanto em quantidade como em qualidade. Por estes motivos, os Mertolengos são animais de adaptabilidade ímpar à região Alentejo, estando sujeitos às mais difíceis condições de manejo (Roquete, 1993; Almeida, 2008).

Como o seu nome indica, a sua proveniência está directamente associada a Mértola, que, segundo Frazão (1961), os bovinos que existiam nesta região eram considerados diferentes dos animais das regiões vizinhas (*cit in* Costa, 2008). Aquele autor refere que o Mertolengo era “aquele bovino adaptado, pela sua pequenez e rijeza, às terras ásperas, montuosas, bastante dobradas e parcas em forragem de Mértola e Alcoutim”.

De acordo com o Livro Genealógico da raça, os bovinos Mertolengos podem possuir pelagem rosilho ou mil-flores, unicolor (vermelho) e malhado, não sendo admitidos animais com cabeças malhadas ou cabos brancos. O perfil da cabeça é recto a subconvexo, de cornos finos, brancos e escuros na ponta, de secção elíptica, em gancho ou lira baixa. É uma raça de temperamento nervoso e elevada rusticidade, apresentando porte mediano, esqueleto fino, mucosas claras ou ligeiramente pigmentadas. A cabeça é de tamanho médio, as faces descarnadas e o focinho estreito. As orelhas são finas, os olhos são grandes e oblíquos. Segundo Felius (1995) *cit in* Costa, (2008) “a raça Mertolenga é muito heterogénea, descendendo provavelmente da raça Berrenda com modificações introduzidas pelas raças Alentejana, Brava e Andaluza”.

Por outro lado, sendo uma raça de porte pequeno a médio, tem menos necessidades energéticas de manutenção, mas com capacidade leiteira suficiente para oferecer um aporte de leite aos vitelos até ao desmame mesmo quando usada em cruzamento industrial com charolês ou limousine (Frazão, 1954; Frazão, 1961; Rodrigues *et al.*, 1998; Mateus *et al.* 2004; Roquete, 2004; Monteiro *et al.* 2006). Outra vantagem sobre as raças de maior porte e mais pesadas é o maior número de cabeças normais por hectare de pastoreio, devido às menores exigências alimentares. Por consequência directa deste maior encabeçamento, o número de prémios à vaca aleitante por exploração também aumenta, estando este factor de rendimento sempre dependente de medidas políticas, pelo que deverá ser sempre considerado em função da conjuntura económica do momento.

Ainda segundo Roquete (1993), as fêmeas desta raça distinguem-se pela sua habilidade maternal, facilidade de parto, capacidade leiteira e elevada produtividade de vitelos ao desmame. O seu maneio requer conhecimento aprofundado das técnicas associadas ao seu modo de produção, uma vez que são animais de temperamento algo nervoso. O seu tamanho é médio, de esqueleto fino, podendo apresentar pelagem vermelha, rosilha, vermelha malhada e malhada de vermelho. [56] Quanto às características reprodutivas, apresentam-se como valores médios 210 dias de idade ao desmame, peso médio ao desmame de  $163,2 \pm 37,1$ kg, intervalo entre partos de  $449 \pm 140$  dias, ganhos médios diários de  $935 \pm 188$  g/dia e longevidade produtiva de  $104,8 \pm 51$  meses. [57]

O bovino da raça Mertolenga é explorado completamente a céu aberto, sendo uma das raças mais representativas deste tipo de sistemas classificados como extensivos. Os efectivos reprodutores podem variar entre 5 a 600 vacas com distribuição média entre 70 a 80. Dependendo da região, das condições ambientais, dos solos e do início e duração das épocas de pastoreio, assim se encontram mais frequentemente partos de verão-outono e de inverno-primavera. Existem épocas de cobrição bem marcadas (de 3 a 6 meses) ou o touro todo o ano na vacada. [58]

Os touros entram na vacada, por norma, cerca de 2 a 3 meses após o início da época de partos. Os vitelos são normalmente desmamados com cerca de 6-8 meses, sendo ajudados ou não com alimentos concentrados nos últimos 2-3 meses, ajuda essa que permite à vaca recuperar alguma da composição corporal, a qual está dependente da época de partos e do genótipo do vitelo. [58]

Dada a rusticidade destes animais, a sua produção é praticamente circunscrita às zonas pobres pouco aptas à produção agrícola, onde valorizam a pastagem natural, também ela escassa e de fraco valor nutritivo. Como os sistemas de produção extensivos são directa ou indirectamente influenciados pelas condições ambientais da região onde se inserem, a produção de alimentos para os animais sofre variações intra- e inter-anuais, alternando períodos de escassez com períodos de abundância. Tais variações dependem do decurso do ano hidrológico, que se caracteriza pelos invernos chuvosos havendo tendência para que as primaveras sejam cada vez mais secas.

Há também grande variabilidade quanto ao volume de precipitação e sua distribuição, sendo cada vez mais comuns a ocorrência de episódios de precipitação intensa concentrados numa época do ano cada vez mais reduzida. Tais regimes de precipitação condicionam fortemente a produção de pastagem e dificultam o seu reforço ou melhoramento. Daí que a maioria dos criadores suplemente a vacada desde o final do verão até final do inverno, com alimentos grosseiros (palhas, fenos, silagem e outros sub-produtos) e poucos com rações de manutenção ou até concentrado/cereal. [58]

A boa adaptação desta raça permite-lhe também resistir às parasitoses, mantendo por isso os seus índices reprodutivos (Vaz Portugal, 1990), sendo que a boa gestão de uma exploração é em parte dada pela eficiência da reprodução. Embora nos sistemas de produção em modo extensivo a intervenção humana seja baixa, é fundamental que os maneios alimentar e reprodutivo sejam planificados, porque as fases críticas da reprodução devem estar ajustadas à disponibilidade alimentar (Lopes da Costa, 2011).

Quanto á distribuição geográfica da raça são englobados os distritos de Castelo Branco, Lisboa, Leiria, Santarém, Setúbal, Portalegre, Évora, Beja e Faro (despacho nº 7/94 de 04-01) embora a Associação de Criadores de Bovinos de Raça Mertolenga (ACBM) - o organismo privado de controlo e certificação por aviso publicado no D.R. nº21 de 20-01-1994 – distribua o efectivo nacional por 7 Regiões: Beira Baixa e Nisa, Ribatejo e Região de Setúbal, Alto Alentejo, Zona de Beja, Campo Branco e Mértola, Margem Esquerda do Guadiana e, Outras Zonas e Ilhas.

#### **4 – Alimentação, reprodução e eficiência produtiva**

No contexto da produção animal, a questão da eficiência e optimização da gestão dos sistemas de produção assumem particular relevância. Devido ao facto de a produção animal ser dos sectores que mais utilizam a área disponível para a produção do sector primário, as futuras soluções necessárias para responder de forma sustentável ao desafio de alimentar o mundo, dependem muito da forma como se vai gerir este sector (Thornton, 2010).

Como explicitado por Dickerson em 1970, actualmente também se pode dizer que o custo dos produtos animais depende primariamente da eficiência da produção da fêmea, da reprodução e do crescimento dos animais jovens. A eficiência global mede-se pela razão entre os custos totais e o total de produtos animais gerados a partir das fêmeas e dos seus descendentes, ao longo de um período determinado de tempo. A optimização dos sistemas de produção pelo manejo geral - em particular os maneios alimentar, reprodutivo e sanitário - a par do melhoramento genético, constitui a forma de gerir os recursos de molde a baixar os custos de produção, através do aumento do valor total do produto por fêmea.

A produção bovina em qualquer sistema de exploração deve considerar índices bio-económicos que contemplem tanto a performance da vaca como do bezerro, o crescimento pós-desmame e as características de mérito da carcaça. Desta forma, com objectivos de melhoramento bem definidos, que incluam os impactos comerciais, isto é, a relação custo/benefício dos produtos e não comerciais, como sejam o bem-estar animal e o impacto ambiental, do progresso genético realizado, podem-se combinar os caracteres produtivos e não produtivos na forma de índices de selecção, de modo a que os programas de selecção das raças incluam não só a eficiência produtiva, mas também o impacto gerado na diversidade genética, no ambiente e na sociedade (Gama, 2011). O objectivo deve ser o de alcançar a optimização do desempenho reprodutivo e produtivo dos efectivos bovinos tanto em regimes

extensivos como semi-intensivos, mantendo a viabilidade económica sem promover a degradação ambiental (Valle, Andreotti & Thiago, 1998).

No sul do país e em particular no Alentejo, as condições climáticas verificadas no inverno e no verão exigem especial atenção por motivos diversos. No inverno, a chuva, o vento e as baixas temperaturas podem afectar a produtividade, especialmente a dos animais mais jovens; no verão, as temperaturas elevadas associadas à falta de água, condicionam fortemente a disponibilidade e qualidade de alimento, o que se reflecte negativamente sobre a sua utilização eficiente, com consequências sobre o crescimento dos animais e a eficiência reprodutiva; se o criador opta por ter a época de cobrição coincidente com a estação quente, a taxa de fertilidade diminui, pois os touros tentam menos vezes a cópula e as vacas têm os níveis de progesterona afectados negativamente pelas altas temperaturas, o que se reflecte sobre o ciclo éstrico (Pereira, 2006 *cit in* Cal, 2017).

No inverno, os anestros pós-parto são mais longos para as vacas que parem nesta altura mesmo dispondo de níveis nutritivos elevados, o que sugere um efeito do fotoperíodo sobre a reprodução. Este efeito é ainda mais marcante nas vacas primíparas que parem no inverno pois necessitam de muito mais tempo que as vacas pluríparas para recuperarem a actividade cíclica. Igualmente importantes são as influências da amamentação, a produção leiteira, a involução uterina, a retenção placentária e, por último, a nutrição, que se reflecte directamente sobre a condição corporal, a qual, no momento do parto é um factor determinante na duração da aciclia ovárica subsequente (Leitão *et al.*, 2000 *cit in* Costa, 2015).

O estado nutricional da vaca no pós-parto é um dos factores mais importantes que afectam a actividade reprodutiva, pois esta depende do balanço energético que influencia o crescimento folicular e a probabilidade de ovulação. Assim, no pré-parto a nutrição controla a duração do intervalo entre o parto e a concepção e no pós-parto afecta a fertilidade, sendo por isso essencial que no momento do parto a condição corporal seja média-alta; nesta condição, o crescimento folicular e a probabilidade de ovulação estão favorecidas, assim como a lactação, o metabolismo basal e a actividade diária. Isto é ainda mais evidente nas fêmeas primíparas, pois além do crescimento do feto durante a gestação, a lactação e a recuperação do sistema reprodutor no pós-parto, há ainda a somar a necessidade energética para completar o seu próprio crescimento (Reis, 2010, *cit in* Costa, 2015).

O tipo de alimentação dos animais em regime extensivo depende da sua idade, da época do ano e do local onde se situa a exploração. Desta forma, ao longo do ano as necessidades específicas de cada fase do ciclo produtivo de fêmeas, machos e vitelos, varia, obrigando a

uma gestão que coordene essas necessidades com as variações de quantidade e qualidade do alimento disponível. Segundo Carolino *et al* (2000) é indispensável que o criador ajuste o ciclo reprodutivo ao ciclo de produção da pastagem a fim de manter uma boa eficiência reprodutiva.

Segundo autores como Romão (2013b) ou Valle *et al.* (2000), o método mais utilizado para medir o estado nutricional dos animais é a avaliação da condição corporal, a qual reflecte o estado nutricional do efectivo. A avaliação da condição corporal em momentos estratégicos do ciclo produtivo permite que se realizem correcções no manejo alimentar de forma que os animais apresentem a condição corporal adequada, no momento desejado. A subnutrição no período que medeia entre o parto e a cobrição pode reduzir a fertilidade ao primeiro serviço, pois a má condição corporal atrasa a primeira evolução folicular e consequentemente o primeiro estro.

Segundo Jarrige & Béranger (1992), estes aspectos são agravados sempre que as vacas cheguem ao parto demasiado magras e continuem mal alimentadas no pós-parto, podendo instalar-se um anestro mais ou menos longo. Pelo contrário, vacas em boa condição corporal no momento do parto retomam os ciclos éstricos mais precocemente e por consequência apresentam maiores índices de concepção (Valle *et al.* 2000).

Por estes motivos, a avaliação da condição corporal deve ser efectuada com mais critério no terço final da gestação para, em caso de necessidade, ajustar o manejo alimentar às necessidades do animal e assim este possa chegar ao momento do parto na condição corporal desejada (Jarrige & Béranger, 1992; Valle *et al.* 2000).

Uma vez que as pastagens de sequeiro apresentam grande variação de produtividade ao longo do ano, tanto em quantidade como em qualidade, a alimentação dos animais tem de ser complementada por outros recursos como palhas e restolhos durante o verão, ou bolota no início do inverno, além de alimentos conservados como feno e silagem (Cal, 2017).

Face a estas limitações alimentares, o manejo reprodutivo da vacada deve ser adequado aos ciclos da pastagem e das disponibilidades sazonais. Como no Alentejo o sistema reprodutivo mais comum é o de cobrições durante todo o ano, a necessidade de suplementação não estratégica devida à variação sazonal da disponibilidade de alimento, leva a que haja um aumento das despesas (Reis, 2010). Este manejo é o preferido dos criadores por ser o mais simples, mas por outro lado impossibilita a coordenação dos maneios sanitário e reprodutivo



com o manejo alimentar, uma vez que os animais se encontram em diferentes estádios do ciclo de produção.

Para que um sistema de produção em regime extensivo seja eficiente e rentável, é importante conhecer e registar os índices produtivos e reprodutivos das raças em exploração e saber qual a influência destes parâmetros sobre a eficiência da produção. Segundo Robalo Silva (2003), os parâmetros mais utilizados na medição desta eficiência são a distribuição de partos ao longo da época de partos, (ou o intervalo entre partos nos sistemas de cobrição contínua), as taxas de fertilidade, gestação e desmame e, por último, a idade ao primeiro parto.

Relativamente a estes índices, o intervalo entre partos não deverá teoricamente ser superior a 365 dias, uma vez que o tempo de gestação varia entre 285 e 290 dias e o anestro pós-parto é de 75 a 80 dias (Bettencourt & Romão, 2009). Fernandes, (2011), é ainda mais preciso, afirmando que o intervalo entre o parto e a concepção não deverá ultrapassar os 83 dias para tal objectivo ser atingido.

A taxa de fertilidade é calculada pelo rácio entre o número de fêmeas paridas e o número de fêmeas postas à cobrição (Romão, 2013b). Este índice permite ao criador conhecer a percentagem de vacas que deu origem a um vitelo durante uma determinada época de cobrição e assim avaliar a produtividade das fêmeas.

A taxa de gestação é estabelecida comparando a relação entre o número de fêmeas com gestação confirmada sobre o número total de fêmeas postas à cobrição, com a taxa de fertilidade (Romão, 2013b); a observação a campo dará a informação sobre os problemas de aborto que eventualmente existam. O exame de diagnóstico de gestação pode ser efectuado por palpação transrectal com recurso a ecografia, devendo ser realizado a partir de 30 a 40 dias após a saída do touro da vacada (Cal, 2017).

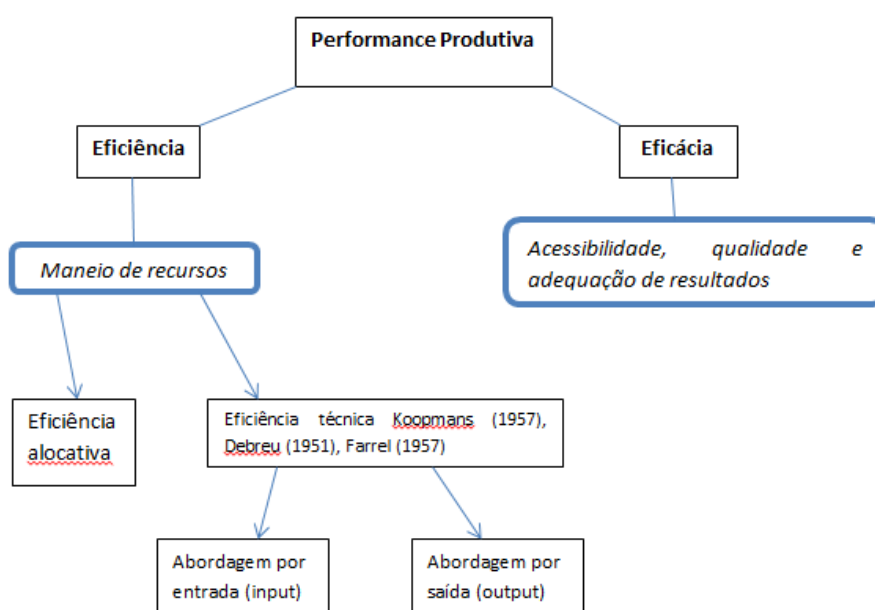
A taxa de desmame define-se como o rácio entre o número de vitelos desmamados e o número de vacas postas á cobrição (Romão, 2013b). Por comparação com a taxa de fertilidade torna-se possível identificar os nados-mortos ou a mortalidade perinatal.

A idade ao primeiro parto, como o nome indica, corresponde á idade média das fêmeas primíparas aquando do primeiro parto. A gestão eficiente da recria das novilhas de substituição, permite que os valores deste parâmetro sejam melhorados, tanto em raças autóctones como em raças exóticas (Cal, 2017), mas evitando sempre que se comprometa o intervalo entre o primeiro e o segundo parto.



Todos os parâmetros anteriores constituem ferramentas auxiliares de gestão que contribuem para a eficiência da produção, tendo Koopmans (1951), Debreu (1951) e Farrel (1957) *cit in* Costa (2015), efectuado vários estudos e procurado as primeiras definições deste conceito.

Considera-se que uma exploração será tecnicamente eficiente se não for possível aumentar uma produção sem que pelo menos uma outra diminua, ou diminuir um factor de produção sem aumentar pelo menos um outro. Dito de outra forma, a produção é ineficiente quando é possível reempregar recursos e produzir mais um bem sem que simultaneamente se produza menos de outro (Costa, 2015). A eficiência de um produtor pode ser avaliada pela capacidade de produzir o máximo número de unidades de um produto, ao mínimo custo possível (Porcelli, 2009 *cit in* Costa, 2015). O mesmo autor afirma que é importante estar ciente de que a eficiência é uma parte do desempenho global da exploração, sendo a parte restante assegurada pelo grau de eficácia do sistema de produção, o alcance dos objectivos propostos, a qualidade e a adequação dos resultados. Esta descrição pode-se observar de forma esquematizada na Figura 2.



**Figura 2** - Desempenho da produção (Adaptado de Porcelli, 2009 *cit in* Costa, 2015).

Porcelli (2009) aprofunda ainda mais o conceito de eficiência, ao referir a eficiência alocativa, isto é, a habilidade de combinar os elementos de entrada, ou sejam, os *inputs* de recursos da exploração e de saída - os *outputs* de bezerras ou kgs de carne – em proporções ideais, medidos em termos de objectivo comportamental da unidade de produção, como por exemplo,

produção real vs. custo óptimo ou, lucro real vs. lucro ideal. Por sua vez, a eficiência técnica é medida através do rácio entre os elementos de saída reais (*output* real) e o máximo de saída possível (*output* máximo), presumindo que os elementos de entrada são fixos, ou, alternativamente, pelo rácio entre os elementos de entrada reais e o mínimo de elementos de entrada possíveis para obter uma produção fixa (Porcelli, 2009 *cit in* Costa, 2015).

Tanto a eficiência técnica como a eficiência económica na utilização de factores de produção, são medidas pela produtividade alcançada. Vários estudos sobre a eficiência técnica de uma exploração foram efectuados recorrendo à utilização de métodos paramétricos e não-paramétricos, muitos deles baseados na noção de fronteira de produção, isto é, o limite da capacidade produtiva de uma empresa, a partir dos recursos existentes (Featherstone, Langemeier, & Ismet, 1997; Trestini, 2006; Porcelli, 2009; Samarajeewa *et al*, 2012; Silva, Santos & Mendes, 2013). Um dos objectivos do cálculo destes indicadores é permitir a sua comparação com padrões de referência, como por exemplo os preços de mercado ou os custos médios.

Uma das formas de medir a eficiência de uma actividade ou de uma exploração é pela determinação de vários indicadores parciais ou globais. Estes podem ser indicadores de análise das explorações agropecuárias resultantes da contabilidade agrícola, dos registos de Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas ou da contabilidade de gestão. Autores como Barros (1968) e Barros & Estácio (1972) *cit in* Costa (2015) dividem os indicadores de análise de eficiência das explorações agropecuárias em indicadores de estrutura (abordagem de entrada) e indicadores de resultados (abordagem de saída); os primeiros referem-se à forma de exploração, tipo de empresa, mão-de-obra e capitais, entre outros; os segundos referem-se às produções unitárias, custo de produção, rendimento bruto, resultado líquido e rentabilidade de factores.

No caso da produção de bovinos, a maior parte dos custos de produção das explorações em regime extensivo e semi-intensivo, estão relacionados com a alimentação das vacas, mão-de-obra (Bettencourt & Romão, 2009; Vinatea & Madrigal, 2010) e taxa de reposição das vacas adultas (Vinatea & Madrigal, 2010). Os mesmos autores destacam a importância do desempenho reprodutivo, pois a obtenção de um vitelo desmamado por vaca e por ano, impacta directamente a rentabilidade, pelo que, ajustar as características genéticas das populações bovinas às condições locais, é fundamental para melhorar a eficiência produtiva (Nielsen *et al.*, 2013). Neste contexto, definir objectivos de reprodução claros, permite o desenvolvimento de estratégias reprodutivas economicamente mais eficazes e possibilita a

identificação de parâmetros que contribuem para a previsão precisa das características que afectam a rentabilidade comercial (Costa, 2015).

O estabelecimento de épocas de parto/cobrição e o encurtamento destes períodos permitem fazer coincidir o momento de maior exigência nutricional dos animais com a época do ano de maior disponibilidade de pastagem, possibilitando a diminuição da suplementação alimentar ou mesmo a sua eliminação (Valle *et al.*, 2000). Por outro lado, tem ainda a vantagem de permitir enquadrar o manejo sanitário com o manejo reprodutivo através de um plano profilático (Valle *et al.* 2000; Reis, 2010). A definição de épocas de parto/cobrição permite o uso de tecnologias reprodutivas como a sincronização deaios, ou o manejo por lotes, o qual aumenta a sobrevivência neonatal e a sobrevivência até ao desmame, devido à redução da coabitação de crias com idades diferentes (Reis, 2010).

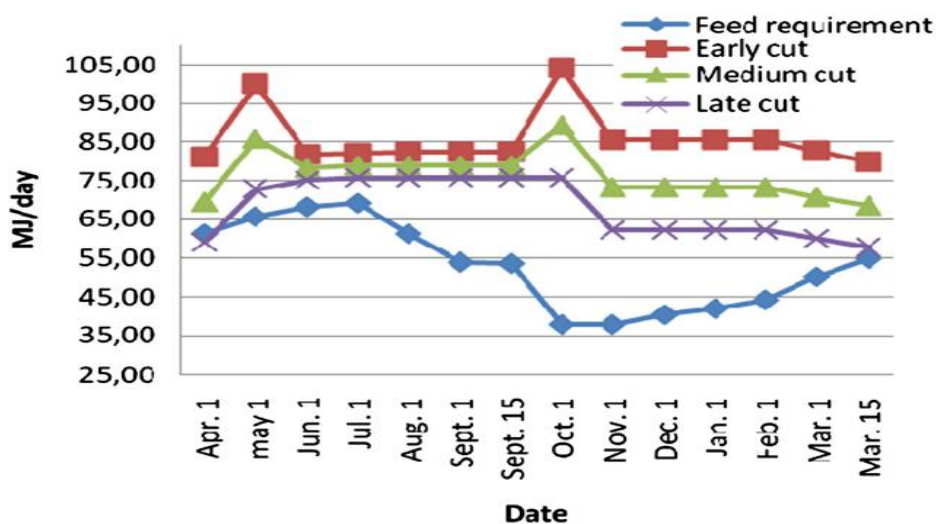
Segundo Rodrigues (1998) *cit in* Costa (2015) em Portugal e em particular no sul do país, existem duas épocas de parição características: a de verão, que decorre de Agosto a Outubro e a de inverno que decorre de Janeiro a Março. A escolha destas épocas depende de se pretender privilegiar o crescimento do bezerro no pós-desmame, ou a produção leiteira da mãe e a sua capacidade de manter o vitelo até ao desmame. Devido ao aumento da temperatura no final da primavera e à diminuição de disponibilidade de água no solo, o conteúdo em matéria seca da biomassa vegetal aumenta rapidamente ao mesmo tempo que a digestibilidade se reduz; como o período de erva de boa qualidade é muito curto no sul do país (Rodrigues *et al.*, 1998), normalmente de Fevereiro/Março a Maio/Junho (Reis, 2010), uma parição ou um desmame nesta época são favorecidos pela abundância e qualidade da pastagem.

Ainda segundo Rodrigues (1998), os partos de inverno beneficiam da quantidade e da qualidade das primeiras ervas no fim do inverno, enquanto as vacas que parem no verão dispõem de alimentação mais pobre, constituída pela pastagem que restou da primavera, do restolho de cereais e mais tarde de bolotas, quando em pastagem de montado. As principais desvantagens de cada uma destas épocas de parto são as más condições para a produção de leite da mãe nos partos de verão e o anestro pós-parto mais longo devido ao efeito negativo do fotoperíodo; nos partos de inverno, a condição corporal dos animais deve ser atentamente observada e mantida, a fim de não prolongar ainda mais o período de anestro (Roquete, 1993; Rodrigues, 1998; Leitão *et al.*, 2000; Lopes da Costa, 2008 *cit in* Cal, 2017; Reis, 2010).

Devido á alternância de disponibilidade alimentar ao longo do ano e á fraca produção das pastagens de sequeiro, torna-se necessário suplementar os animais nas fases mais críticas

do ciclo produtivo (Bettencourt & Romão, 2009). Como a suplementação representa sempre um custo acrescido na produção, deve por isso ser reservada para períodos específicos como a cobrição e o pós-parto, a recria de vitelos, ou para fazer um acabamento anterior ao abate, conseguindo-se assim resultados de crescimento superiores e melhores conformações de carcaça. Poderá ainda haver necessidade de suplementação consoante os objectivos do produtor, seja para obtenção de fêmeas e machos reprodutores ou outro tipo de produto final tais como vitelos de maior peso (Romão, 2013a).

Sobre o mesmo assunto debruçaram-se Aby *et al.* (2012) que afirma que o efeito de proporcionar concentrados adicionais na dieta de animais explorados em regime extensivo, pode ser interessante, pelo que escolheram duas condições de produção para o seu estudo: (1) produção inteiramente à base de alimento grosseiro (RB); e (2) o uso de uma quantidade mínima de concentrados (MC). Para ambos os cenários, foram escolhidas três qualidades diferentes de alimento grosseiro de acordo com a data de colheita: precoce (6,56 MJ NE / kg de MS), médio (5,87 MJ NE / kg de MS) e corte final (5,18 MJ NE / kg de MS). O desempenho da vaca aleitante e da sua progénie com uma alimentação totalmente baseada em alimentos grosseiros é dependente da capacidade de ingestão, que por sua vez irá variar em função da qualidade. Foram utilizadas no estudo raças anglo-saxónicas e do tronco continental (charolês, simental e limousine) sendo relativamente a estas últimas que se refere o Gráfico



22.

Fonte: Aby, B. A., Aass L., Sehested E., Vangen O., 2012

**Gráfico 22** - Capacidade de ingestão diária de três tipos de alimento grosseiro consoante a data de colheita (precoce (6,56 MJ NE / kg de MS), médio (5,87 MJ NE / kg de MS) e corte final (5,18 MJ NE / kg de MS)) por vacas das raças charolesa, simental e limousine

A disponibilidade alimentar, tem uma importância fundamental na produção de bovinos de carne em sistemas extensivos, sendo as raças autóctones a melhor opção para maximizar a utilização dos alimentos locais, desde que garantam a manutenção das fêmeas em condições de produtividade adequadas a um custo de produção baixo e competitivo (Rodrigues, 1998, *cit in* Costa, 2015).

De acordo com Carvalho (1994), pode-se dividir a disponibilidade alimentar ao longo do ano em quatro períodos distintos:

1 – De 1 de Outubro a 15 de Dezembro, em que a produção de pastagens é reduzida mas o seu valor nutritivo é elevado. Neste período, os bovinos devem ter além da pastagem, alimentos conservados como palha, feno, silagem e bolota; nos casos em que seja necessário deverá também disponibilizar-se concentrado.

2 – De 16 Dezembro a 28 de Fevereiro, a produção de pastagens é muito reduzida ou mesmo nula, uma vez que as baixas temperaturas impedem o seu crescimento. À semelhança do período anterior a qualidade alimentar da erva mantém-se alta, mas a reduzida disponibilidade obriga geralmente à suplementação com alimentos conservados e/ou concentrados.

3 – De 1 de Março a 30 de Junho, em que as condições de temperatura e humidade do solo permitem o rápido crescimento da pastagem, sendo este o período de maior abundância de erva. No entanto, paralelamente ao crescimento dá-se uma diminuição da qualidade alimentar, ainda que esta se mantenha razoável e permita a alimentação dos animais exclusivamente á base de pastagem, ao longo de todo o período.

4 – De 1 de Julho a 30 de Setembro decorre o período mais crítico no sul do país e em particular no Alentejo, devido á falta de água e às elevadas temperaturas. Nesta fase, as plantas completaram o seu ciclo, a matéria seca é máxima, mas o valor nutritivo e a digestibilidade atingiram os valores mínimos. Os animais alimentam-se da pastagem seca e dos restolhos de cereais, sendo muitas vezes necessária a suplementação com feno e concentrados.

Numa exploração de bovinos de carne, o produto principal é o vitelo após a fase de desmame, pelo que, a reprodução é o principal factor limitante da eficiência produtiva de uma vacada (Dickerson 1970, *cit in* Short *et al.*, 1990) sendo o número de vitelos produzidos por vaca e por ano um dos factores mais importantes na eficiência biológica e económica de uma exploração (Dickerson, 1978 *cit in* Carolino *et al.*, 2000). É por isso imprescindível, que o

controlo do maneio reprodutivo seja o mais eficiente possível e sem falhas, para que o sistema atinja a produtividade máxima.

De entre os vários índices necessários a uma gestão reprodutiva adequada, Carolino *et al.* (2000), destacam o intervalo entre partos como sendo a forma mais simples e eficaz de medir a eficiência reprodutiva das vacas, sendo possível a partir do mesmo, determinar o intervalo entre o parto e o primeiro cio, o número e duração de ciclos éstricos que decorrem até à concepção e, o tempo de gestação, estando o intervalo entre partos relacionado com o número total de vitelos desmamados e vendidos.

Pela importância desta característica na avaliação da eficiência reprodutiva, Leal da Costa (2012), aponta como principais factores que a influenciam: o maneio nutricional, a condição corporal das fêmeas, a fertilidade dos touros, o estado sanitário dos animais e o maneio geral da exploração. Pelo contrário, a subnutrição, as doenças debilitantes e infecto-contagiosas e um maneio geral inadequado, são as principais causas responsáveis pela má performance reprodutiva (Ferreira, 1991).

Além dos índices já referidos, a existência de uma época de cobrição definida ou a permanência contínua do touro com as vacas, é um aspecto do maneio reprodutivo de particular importância. Segundo Bento (2006), no Alentejo, a maioria das explorações opta pelo regime contínuo de cobrição, pelo que se torna impossível definir uma época de partos, uma vez que estes ocorrem durante todo o ano. No entanto, Rodrigues (1998) sustenta que sendo as épocas tradicionais de partos as que decorrem de verão entre Agosto e Outubro e de inverno, entre Janeiro e Março, cabe ao criador a escolha da época consoante queira privilegiar o crescimento do vitelo após o desmame, ou em alternativa, a capacidade leiteira da mãe. A escolha da época de cobrição/parto está dependente dos objectivos da exploração e do destino a dar aos vitelos após o desmame. Contudo, a opção de existência de uma época de partos definida permite a concentração dos partos e, por consequência, a formação de lotes homogéneos de animais para venda, o que constitui uma das vantagens do sistema. Para tal, torna-se necessário um controle reprodutivo eficiente com particular incidência sobre o intervalo entre partos, o que definitivamente contribui para o aumento da fertilidade da vacada.

Se por um lado este maneio é simples e por isso escolhido pela maioria dos criadores, com a vantagem de não acarretar custos directos, por outro, os custos indirectos resultam de se tornar difícil calendarizar e gerir as diferentes operações de maneio pois as necessidades que deviam ser sazonais passam a permanentes. Têm-se assim entre outros, a identificação

constante de vitelos ao nascimento que, por vezes, leva a alguns atrasos no registo do animal; o mesmo acontece com o desmame, tornando impossível a criação de lotes homogêneos que facilitem a suplementação dos animais quando necessário (Lopes da Costa, 2011).

Quanto às fêmeas, num sistema de cobrição contínuo é normal apresentarem intervalos entre partos mais longos e ciclos éstricos irregulares devido a variação sazonal da disponibilidade alimentar. Sob estas condicionantes, o criador não tem possibilidade de criar lotes de animais em que possa introduzir práticas de manejo como intervenções profiláticas, suplementação alimentar, diagnósticos de gestação e desmames; a selecção de fêmeas de refugo também se vê dificultada neste sistema (Lopes da Costa, 2011) sendo todos estes problemas agravados pelo aumento de dimensão dos efectivos.

A permanência dos touros com as vacas pode ser descontínua, sendo estipuladas épocas definidas do ano em que aqueles acompanham a vacada. Estes períodos podem estender-se de 2 a 7 meses (Bettencourt & Romão, 2009). Num trabalho de Vaz & Robalo Silva (1995), foi referido que os criadores de bovinos do Alentejo utilizavam épocas de cobrição de 6 meses com início em Novembro e término em Abril; contudo, os autores não referem qual o nível de implementação desta prática entre os criadores, afirmando apenas que o objectivo é o de evitar as condições climáticas adversas coincidentes com os desmames de verão.

Por outro lado, os mesmos autores realçam que a época de cobrição de Novembro a Abril não é a mais aconselhada pois decorre no período em que as fêmeas apresentam pior condição corporal. Por sua vez, para autores como Valle *et al.* (1998) e Bento (2006) *cit in* Cal (2017), a época de cobrição não se deve estender por mais de 3 meses em vacas adultas e apenas 2 em novilhas. Tal medida pretende a concentração dos partos em períodos de 2 a 4 meses, a fim de garantir a melhor eficiência.

No mesmo sentido, Jainudeen & Hafez (2000) referem que uma época de cobrição deve ter no mínimo a duração de 3 ciclos éstricos, sendo 3 meses o período de cobrição ideal, pois permite identificar as fêmeas com melhor desempenho reprodutivo, uma vez que são estas as primeiras a parir na época de partos e segundo Valle *et al.* (1998) são também as que desmamam os vitelos mais pesados. Por sua vez, Lopes da Costa (2008) refere que uma das vantagens de os touros permanecerem com as vacas durante apenas 3 ciclos éstricos, permite que sejam feitas suplementações alimentares estratégicas, intervenções profiláticas no momento adequado do ciclo reprodutivo, aplicação de tecnologias reprodutivas e monitorização da condição corporal da fêmea e da sua eficiência reprodutiva.



Outra vantagem de ter épocas de parto mais curtas é a constituição de lotes de vitelos mais homogêneos e com melhor qualidade de conformação; simultaneamente permite também melhorar a eficiência da mão-de-obra (Romão, 2013a).

Segundo Lopes da Costa (2011), quando se pretende privilegiar a capacidade leiteira da vaca, a época de cobrição deve ser entre Abril e Junho para que os partos ocorram entre Janeiro e Março. Com este sistema é necessário suplementar as fêmeas durante a fase da gestação que coincide com a época de disponibilidade alimentar mais baixa (ver Figura 3).

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Partos					Suplementação de fêmeas						
			Cobrição				Desmame				
							Suplementação de bezerros				

**Figura 3** - Modelo de ciclo reprodutivo com época de parto de inverno (adaptado de Lopes da Costa, 2011, cit in Cal, 2017)

Se a opção do criador for a de privilegiar o crescimento do vitelo após o desmame, a época de parto deverá ser de verão-outono, de maneira a que o pico de produção de pastagem na primavera coincida com a época de desmame. Neste sistema, o tempo de suplementação quer de vacas, quer de vitelos, é substancialmente inferior, resultando em vantagens económicas para o criador (ver Figura 4). Saliente-se que a época de partos de Junho a Agosto aqui proposta por Lopes da Costa (2011) antecede em muito a proposta por Rodrigues (1998) e anteriormente referida, que se estende de Agosto a Outubro.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
						Suplementação de fêmeas					
Desmame					Partos			Cobrição			
Supl. bezerros											

**Figura 4** - Modelo de ciclo reprodutivo com época de parto de verão (adaptado de Lopes da Costa, 2011, cit in Cal, 2017)

Por vezes, o criador não se limita a produzir vitelos para venda ao desmame e efectua o ciclo completo com engorda e acabamento, introduzindo assim alguma intensificação ao sistema. Nestes casos, o cruzamento com raças exóticas para cruzamento industrial é a prática mais corrente, sendo as raças Charolesa e Limousine as mais utilizadas para esse fim. A superior performance destas raças, combinada com as qualidades maternas das raças autóctones permite a obtenção de descendentes de qualidade superior, aumentando assim a eficiência na produção de carne (Cal, 2017).

Por sua vez, a definição de “eficiência” é algo relativa dependendo do objectivo geral da exploração, o qual pode incluir apenas as tradicionais variáveis económicas, mas pode



também ser extensivo a outros valores como a ética da produção e a biodiversidade (Groen *et al.*, 1997). O mesmo autor prossegue referindo que as características que influenciam a produção se podem separar em características produtivas e características funcionais. As características funcionais são usadas para descrever aquelas que no animal aumentam a eficiência não pelo aumento da produção, mas pela redução dos custos. Entre os principais exemplos indicam-se o estado sanitário, fertilidade, facilidade de parto, eficiência alimentar e capacidade maternal.

O objectivo único de aumentar a produção por animal, sem atender a outras características (como a idade ao primeiro parto demasiado precoce ou o intervalo entre partos demasiado curto), pode levar à deterioração da saúde e consequentemente à perda de performance reprodutiva. Por outro lado, os preços da carne no mercado podem influenciar a duração do intervalo entre partos (Groen *et al.*, 1997) levando a que os criadores tentem forçar uma rápida fecundação pós-parto, com o fim de aproveitarem as condições vantajosas dos preços.

Do ponto de vista económico, a eficiência produtiva é função dos custos dos factores de produção e das receitas dos produtos gerados, que no seu cálculo envolvem dois aspectos importantes:

- 1- A quantidade e qualidade de cada factor de produção necessário à produção de cada unidade de produto;
- 2- Os valores de cada unidade de factor de produção e de cada produto produzido.

As diferenças entre a eficiência económica e a eficiência biológica são restritas às diferenças que definem os custos e as receitas: na eficiência biológica são expressos em termos de energia e/ou proteína; em termos económicos expressam-se simplesmente em dinheiro. No entanto, o maior problema que emerge da avaliação da eficiência biológica é que nem todos os custos e receitas se resumem às necessidades e exigências em energia e proteína; por outro lado, a avaliação económica tem como desvantagem a fraca estabilidade dos preços e dos valores cambiais (Schlote, 1977, *cit in* Groen *et al.*, 1997); apesar disso, a eficiência da produção continua a ser medida pela eficiência económica, sendo a contribuição do melhoramento de uma característica produtiva para a melhoria da eficiência da exploração designado por “valor económico” (Groen *et al.*, 1997).

O valor económico de várias características e a sua correcta selecção são fundamentais para a eficiência da produção, pois as circunstâncias de produção num dado momento presente, são muito heterogéneas e há sempre incerteza sobre a sua variação futura. Por esse motivo

não é possível determinar uma metodologia como sendo a melhor na obtenção de resultados económicos, uma vez que depende das características e circunstâncias de produção consideradas. Foi com base neste pressuposto que Groen & Ruyter em 1990 (*cit in* Groen *et al.*, 1997) desenvolveram a teoria de que por comparação do valor real obtido com a máxima resposta económica, podem-se quantificar as perdas causadas pela incorrecta selecção dos valores económicos, uma vez que aquela pode não ser a que corresponde ao maior valor real e, como tal não ser a mais eficiente. Acresce ainda que o melhor método do ponto de vista teórico pode não ser o mais fácil de implementar na prática. É igualmente importante ter em consideração que obter resultados económicos a partir do melhoramento genético é um desenvolvimento tecnológico, que, entre outros, contribui para a obtenção de benefícios socioeconómicos devendo sempre ser considerado no momento da tomada de decisão (Groen *et al.*, 1997).

Neste mesmo sentido, Wolfová *et al.*, (2005) afirmam que a definição das características a melhorar e a estimativa do seu valor económico são fundamentais no desenvolvimento de um programa de melhoramento. O objectivo do programa deve reflectir o sistema de produção e as condições económicas dos ambientes aos quais a genética dos animais está sujeita, pois a grande variedade de condições ambientais e de gestão de cada exploração sofre ainda a influência das flutuações do mercado, com variações que podem tornar quase impossível definir um objectivo de melhoramento, mesmo que de carácter geral.

Se, independentemente das condições ambientais, de gestão da exploração e das flutuações de mercado, se optar por um programa de melhoramento que obtenha respostas sobre a importância económica das características de um animal, recorre-se à análise de dados técnicos e económicos sobre o mesmo. Em modelos de simulação de dados são usados os termos “função lucro” e “modelo bio económico” que não têm entre si diferenças de base. No entanto a função lucro, é um modelo de equação simples (Miller & Pearson, 1979 *cit in* Groen *et al.*, 1997) que atende à estrita definição de lucro como sendo a diferença entre receitas e custos (a expressão geral “função eficiência” representa melhor este tipo de modelação) enquanto o modelo bio económico é um modelo de multi-equação (Tess *et al.*, 1983; Groen, 1989a). Estes modelos visam determinar as variações dos resultados económicos ao estudar a sua reacção perante uma mudança de um elemento endógeno como o valor genético do animal para uma determinada característica, sem que haja alteração de outras; para as funções de eficiência, a determinação faz-se por diferenciação parcial.

A simulação de dados permite numerosas possibilidades de estudo de resultados económicos ao aplicar diferentes preços, níveis e dimensões de produção. Contudo, o problema da

avaliação de dados económicos é que utiliza a evolução histórica dos preços, enquanto o melhoramento da produção visa os melhores resultados no futuro (Groen *et al.*, 1997). No mesmo sentido, Niebel (1986), *cit in* Groen *et al.*, (1997) afirma que os resultados económicos são influenciados pelos preços do produto e dos factores de produção e pelo nível de melhoramento genético de uma característica que seja susceptível de influenciar os preços no futuro. Segundo Fewson (1982), *cit in* Groen *et al.*, (1997) o nível teórico de obtenção de resultados económicos em produção animal deve ser aquele para o qual a utilização de recursos limitados e os preços de produtos e factores de produção são influenciados pelo melhoramento de uma característica genética.

De entre as várias características genéticas susceptíveis de serem melhoradas numa raça, ou simplesmente num efectivo, algumas podem ser merecedoras de maior preferência por parte dos criadores; mas se o objectivo for o aumento da eficiência económica, Harris (1970), *cit in* Groen *et al.*, (1997) recomenda a selecção num de três sentidos:

- 1 – Maximização do lucro (Receitas – Custos);
- 2 – Minimização dos custos por unidade produzida;
- 3 – Maximização da relação receitas/custos.

Sendo que em produção animal são principalmente considerados os dois primeiros (Groen & Ruyter, 1990).

A base de avaliação estabelece a dimensão do sistema relativamente aos resultados, de acordo com as circunstâncias sociais e económicas, havendo três possibilidades (Groen, 1989b) - número fixo de animais por sistema, quantidade fixa de entrada de um factor de produção no sistema e, nível fixo de produto produzido saído do sistema - tendo o autor analisado profundamente os conceitos teóricos de produção atendendo a diferentes perspectivas, nomeadamente combinações de interesses de selecção e bases de avaliação, com vista à optimização dos resultados económicos.

O valor económico de uma mudança genotípica representa a mudança nos lucros ou nos custos por unidade produzida como resultado da mudança de uma unidade do valor genético da característica considerada. Parte-se do princípio que uma mudança no valor genético do animal mudará o nível do produto produzido e o nível correspondente de factores de produção através da receita marginal por unidade de produto e do custo marginal por unidade de factor de produção, respectivamente.

No mesmo sentido, Aby *et al.* (2012) efectuaram um estudo sobre os valores económicos relativos (VER, em %) para  $n$  características genéticas em estudo, os quais foram estimados de acordo com a seguinte equação:

$$VER_n = \frac{|VE_n \times \sigma_n|}{\sum_{i=1}^n |VE_i \times \sigma_i|} \times 100$$

Em que  $\sigma_n$  é o desvio padrão da variável  $n$ , sendo os valores económicos (VE) estimados como uma variação do lucro decorrente do aumento de 0,01% da média da característica que se pretende melhorar ( $VE_n$ ), mantendo todas as outras constantes ( $VE_i$ ).

Dependendo da base de avaliação, mudanças nas receitas e nos custos marginais dão origem a mudanças no número de animais em exploração, nível de produção (quantidade de produtos originados pelo número total de animais) e nível de consumo de factores de produção e/ou respectivos custos, pelo total de animais. Uma mudança nos lucros da exploração é calculada como um “lucro após uma alteração do valor genético” fazendo a diferença para o lucro antes dessa alteração (Groen *et al.*, 1997).

Quando a exploração opta por um número fixo de animais, o lucro da exploração é igual à margem existente entre as receitas e custos marginais de produção, resultantes da quantidade de produto produzido por cada animal (Groen *et al.*, 1997). Smith *et al.* (1986) propõem que se expressem todos os custos fixos - seja por animal, seja por exploração – por unidade de produto produzido, assumindo uma dada estrutura ou dimensão óptimas da exploração que maximizem o uso eficiente dos recursos. Amer *et al.* (1995) introduziram uma abordagem alternativa em que combinaram a orçamentação parcial dos custos de uma vaca alfeira com um modelo de distribuição de partos de um efectivo conduzido de acordo com parâmetros reprodutivos conhecidos. A especificidade do modelo é que entra com distribuições não normais, nomeadamente o número de dias em que a vaca não está gestante.

O valor económico da facilidade de parto é principalmente determinado pelos custos veterinários associados à frequência de animais que necessitam de assistência no parto, cesarianas e fetotomias, tendo ainda que se acrescer a perda de vitelos. Quando se considera a facilidade de partos como uma característica independente da concentração, os valores económicos diferem por parto de acordo com a sua frequência e a receita por vitelo (Dekkers, 1994).

As características reprodutivas influenciam a distribuição dos partos ao longo do tempo e são altamente variáveis entre animais e entre efectivos. A alteração de variáveis como a duração da gestação, o dia do primeiro estro pós-parto e a taxa de fecundação, influenciam a proporção de vacas não-gestantes, especialmente quando se define uma época de reprodução com o objectivo de obter uma sazonalidade dos partos (Amer *et al.*, 1996); estes autores desenvolveram um modelo que prevê as distribuições e proporção do efectivo que ficará não-gestante, fazendo igualmente os cálculos do orçamento parcial dos custos de cada animal nestas condições.

No que respeita às vacas não gestantes, Amer *et al.* (1996) assumiram no seu modelo, que o criador preferiria manter uma vaca não gestante no efectivo perdendo o rendimento do vitelo, do que fazer a substituição por uma novilha gestante, excepto se a vaca tivesse mais de 10 anos ou se não parisse dois anos consecutivos. A proporção de animais nestas condições em cada ano deve por regra ser baixa, especialmente se houver vacas que pela sua idade normalmente já estão destinadas ao abate e por isso não são submetidas ao touro. Com base nestes pressupostos, foram efectuados os cálculos das perdas de receita pelos vitelos que deixaram de se produzir, descontados os custos que implicariam em suplementação, veterinário e outros, tendo sido analisados em detalhe os dados de 204 explorações em 1992 (MLC, 1993).

## **5 - A influência da PAC sobre a eficiência produtiva na óptica dos economistas**

De entre os casos mais flagrantes de causa-efeito da PAC temos a Agenda 2000 e a reforma de 2003, que tiveram influência directa sobre aumentos do efectivo das raças autóctones e de outras, principalmente devido às boas perspectivas económicas que se anunciavam para a indústria da carne de bovino. Estas circunstâncias vinham a fazer sentir-se já desde o início dos anos 1990 como consequência das ajudas directas aos criadores dentro do quadro da Política Agrícola Comum (Hellegers, 1998). Ao mesmo tempo, mais explorações começaram a fazer engordas, principalmente quando registadas em associações de criadores, as quais, associadas a um selo de denominação de origem, proporcionavam um melhor e mais eficaz sistema de comercialização, com produtos diferenciados pela qualidade e consequente obtenção de melhores preços num mercado que para estes produtos mantém uma procura estável.

A reforma da PAC de 1992, reforçada pela Agenda 2000, representou o primeiro passo para uma mudança no paradigma sobre os mecanismos de apoio, cortando a ligação entre os subsídios e os níveis de produção, o que levou a que os agricultores não fossem pagos apenas para produzir alimentos (Swinbank, 1997). Em 1992 a aprovação da primeira reforma da PAC (REGs (CEE) 1765 e 1766/92), alterou esta situação substancialmente. Nas culturas arvenses (cereais, oleaginosas e proteaginosas) os preços garantidos alinharam progressivamente com os níveis previsíveis no mercado mundial, sendo a redução compensada por pagamentos directos em função das áreas cultivadas. Foi criado um sistema obrigatório de retirada de terras de cultivo, também objecto de compensação. Para a carne de bovino foram reduzidos os preços de intervenção e os direitos aduaneiros, ao mesmo tempo que aumentaram os valores dos prémios aos animais. Esta reforma marca na PAC o início do desligamento das ajudas da produção (Fragoso e Marques, 2007).

As medidas de apoio aos preços foram reduzidas, o que levou a uma parcial compensação dos agricultores a partir de 1999, ano em que começaram a receber ajudas directas para ajudar a manter a estabilidade da renda. As ajudas directas para a produção de carne bovina eram determinadas pelo número de animais (pagamentos por cabeça), sendo diferenciadas no valor atribuído, de acordo com o tipo de animal adulto, o que veio a condicionar as decisões dos produtores.

No sector português da carne bovina, a existência de um prémio por vaca aleitante foi atractivo para muitos produtores, o que levou a um aumento significativo dos efectivos nestas condições. De facto, o número de vacas aleitantes chegou a cerca de 30% do total de bovinos em 2009 tornando-se mais elevado do que qualquer outro tipo de gado, incluindo vacas leiteiras (INE, várias publicações). Havia no entanto, efeitos muito diferentes sobre diferentes países e sistemas agrícolas, nomeadamente porque cada governo nacional poderia decidir sobre que culturas e produções animais dissociar o pagamento (dentro de um intervalo pré-definido de possibilidades) (Viegas *et al.*, 2012).

Durante os anos de 2000 a 2007, o prémio especial para machos e o prémio ao abate incentivou os criadores a fazer a engorda de novilhos, o que lhes permitiu beneficiar do valor acrescentado gerado por esta actividade. No entanto, os sistemas extensivos têm dificuldade em suportar o aumento dos efectivos, os quais são limitados quer pela área a ocupar, quer pela escassez de recursos alimentares tradicionais deste tipo de sistemas que chegam com facilidade ao sobrepastoreio, ao mesmo tempo que se torna difícil a manutenção da biodiversidade e da tipicidade da paisagem (Milán *et al.*, 2006). Por estas razões, os mesmos autores e o consenso popular referem que a melhoria dos resultados económicos dessas

explorações não se deve basear no aumento de tamanho do efectivo, mas sim noutras melhorias de gestão das explorações e do sistema de comercialização; já Groen *et al.* (1997) indicavam que as mudanças poderiam incidir sobre o planeamento da reprodução, melhoria da longevidade - que aumenta a eficiência de um animal, não apenas pelo maior número de vitelos produzidos, mas principalmente pela redução dos custos de produção - melhores práticas de gestão e maior empenhamento em programas de selecção sustentáveis, devendo a comercialização dos produtos ser efectuada sob a Designação de Origem Protegida sempre que possível. Para tal e fazendo a adaptação da fórmula que Gibson (1989), Groen (1989a) e Bekman e Van Arendonk, (1993) usaram, o lucro total anual em Euros (€ /ano) de um efectivo de carne (T) poderia ser descrito como:

$$T = N(R - C) - C_f$$

Onde N é o número de vacas aleitantes, R são as receitas médias (€ por vaca que desmamou um vitelo, por ano), C os custos médios do total da vacada e  $C_f$  os custos fixos da exploração (ver também Pieters *et al.* (1997)).

A introdução dos pagamentos desligados dos níveis de produção (REG (EU) 1782 a 1788/03) pagos por hectare de terra é geralmente considerado como favorável para o estado ecológico dos ecossistemas agrícolas porque eles reduzem a pressão para intensificar a produção, indo além do que a opinião pública exige. Por outro lado, o desligamento dos pagamentos à produção animal em regiões não competitivas como o Mediterrâneo, é considerado prejudicial para o ambiente, uma vez que prejudica os pequenos produtores e promove a concentração em sistemas pecuários intensivos, com os problemas subsequentes de eliminação de resíduos e o abandono de pastagens (Dwyer *et al.*, 2006).

No caso das culturas arvenses em Portugal, era esperado que se tornassem não competitivas com o desligamento das ajudas e que tal medida promovesse a sua conversão para pastagens e culturas forrageiras, de modo a sustentar a produção de bovinos de carne. No trabalho de Fragoso e Marques (2007) a aplicação de um modelo permitiu concluir que no contexto da Nova Reforma da PAC (aprovada em 2003) os rendimentos agrícolas deveriam manter-se ou até mesmo crescer, uma vez que o desligamento das ajudas permitiria uma afectação dos recursos mais racional do ponto de vista económico, baseada na rentabilidade das actividades e na redistribuição dos recursos e, as áreas de culturas arvenses seriam substituídas tanto no sequeiro como no regadio por pastagens e forragens para o reforço da produção de bovinos de carne. Uma vez que as ajudas aos cereais foram completamente



desligadas por opção governativa e o prémio à vaca aleitante se manteve totalmente ligado, esta solução tornou-se muito apelativa para os criadores (Viegas *et al.*, 2012).

Apesar de ser esperada a manutenção ou até mesmo algum acréscimo de rendimento, a importância do regadio no âmbito desta reforma diminuiu substancialmente, em virtude da maioria dos proveitos passarem a ser provenientes do pagamento único e dos prémios das actividades pecuárias (Fragoso e Marques, 2007).

A Nova PAC possibilitou que cada Estado Membro pudesse implantar com grande flexibilidade o regime de pagamento único, que poderia ser: 1 - numa base nacional ou regional; 2 - apenas aos agricultores que já beneficiavam anteriormente dos pagamentos directos ou a todos os agricultores; 3 - total ou parcialmente desligado da produção. Face a este leque de opções, Portugal decidiu pela aplicação parcial do pagamento único a partir de 2005 apenas aos agricultores que já beneficiavam anteriormente dos pagamentos directos da Agenda 2000.

Nos bovinos manteve-se a totalidade do prémio à vaca aleitante e ao abate de vitelos (Fragoso e Marques, 2007). De resto, estes autores avaliaram os impactos da nova PAC 2003 na competitividade do regadio nas explorações agrícolas do Alentejo, prevendo que no longo prazo se verificasse o abandono das arvenses para no seu lugar serem reforçadas as pastagens e forragens, situação que também se verificaria no sequeiro. Nesta situação, a área de pastagens e forragens subiria para 3,1% da SAU no regadio e 94% da SAU no sequeiro.

Apesar da nova PAC de 2003 conduzir à extensificação da produção, os rendimentos aumentariam cerca de 24% no curto prazo e quase que duplicariam quando se comparassem com as situações de longo prazo dos dois cenários. Além disso, uma vez que os cereais foram totalmente dissociados, o regime de pagamento por extensificação tornou-se muito mais atraente e ficou estabelecido como um esquema de apoio directo implementado no sector da carne de bovino com medidas específicas.

Este programa sob a forma de uma reconversão de terras utilizadas em culturas arvenses para produção animal extensiva, foi estendido até 2005 (Comissão Europeia, 2003; Ernst & Young Government Services, 2007), o que, combinado com o ligamento das medidas de apoio às vacas aleitantes estimulou fortemente a conversão de terras aráveis em pastagens.

No entanto, estas pastagens teriam de ser adequadamente geridas e melhoradas, sem o que muitas delas não seriam adequadas para engordas devido à baixa qualidade, que por sua vez



determinava um baixo encabeçamento. As condições naturais na maior parte do país (solos marginais e déficit hídrico intenso no verão) não favorecem a produção intensiva de carne, a menos que haja muito boa gestão das pastagens e os animais sejam adequadamente suplementados sempre que necessário. Estas melhorias são caras e inúteis na maioria dos casos explicando porque os criadores não adoptaram esta estratégia. Portanto, como as pastagens e a produção de forragem geralmente não são apropriadas para uma engorda eficiente, a conversão do uso do solo acabou por levar a um maior efectivo de vacas aleitantes por estes animais serem menos dependentes da qualidade da forragem, tendo assim custos de alimentação muito mais baixos quando comparadas com outros regimes de exploração (Viegas *et al.* 2012).

Por outro lado, devido aos potenciais problemas sociais e ambientais que o abandono da actividade poderia causar, alguns países foram autorizados a manter o apoio dos pagamentos parcialmente ligados à produção nalguns sectores. Foi este o caso de Portugal no sector bovino, ficando parcialmente ligado, ao dissociar o prémio de 40% de abate de animais adultos, mas mantendo a 100% os prémios à vaca aleitante e ao abate de bezerros (Tranter *et al.*, 2007; Comissão Europeia, 2007, 2008), que passou de cerca de 15% do total de animais abatidos em 1993 para 34% em 2009. Esta medida levou a que o abate de novilhas caísse de 66% para 50% no mesmo período (INE, várias publicações). Além disso, o prémio à vaca aleitante foi o mais alto entre as opções de ligamento das ajudas determinadas pela UE e desta forma Portugal aumentou significativamente o número de direitos ao prémio por vaca após 2003 (Comissão Europeia, 2007, 2008). Assim, os produtores de carne preferiram optar por esta solução cuja rentabilidade se viu no entanto reduzida devido ao baixo preço de venda dos vitelos e ao pequeno número de bezerros vendidos por vaca (Comissão Europeia, 2007).

Consequentemente, a produção de carne bovina existente era em grande parte sustentada pelo ligamento das ajudas da UE, o que permitiu manter produtores cuja potencial falta de viabilidade e ausência de suporte de mercado poderiam levar ao abandono da actividade. O peso destes pagamentos associados representava cerca de 60% das margens das explorações portuguesas sobre os custos variáveis (Comissão Europeia, 2007). Além disso, a Comissão Europeia informou em 2007, que os Estados-Membros cujas explorações tivessem maior dependência das ajudas ligadas seriam mais sensíveis a qualquer corte nas mesmas. Em Portugal, um corte desta natureza faria com que as explorações especializadas, detentoras de 19% das vacas aleitantes, passassem a ter uma margem económica negativa

em caso de dissociação total (Comissão Europeia, 2007), o que mostra o tipo de problema social que a dissociação poderia implicar.

Pelo anteriormente exposto, após esta série contínua de Reformas da PAC, a maioria do sector da carne de bovino em Portugal aumentou continuamente a sua dependência de subsídios perdendo competitividade. Este resultado foi algo contrário ao que deveria ser uma das novas direcções da PAC, que era promover e apoiar uma produção orientada para o mercado, levando os produtores a uma ligação mais próxima deste e da procura dos consumidores, logo mais eficiente.

O sector português da produção animal cresceu lentamente, passando de 32,7% do valor da produção agrícola em 1990 para 37,1% em 2010 (preços correntes, base 2000) (GPP, 2011). Embora a produção vegetal ainda representasse a maior proporção, a produção animal aumentou a sua participação no valor acrescentado bruto da agropecuária. Em 2010, o sector da carne de bovino representou 6,9% do valor do sector da produção animal (GPP, 2011).

A evolução do sector em termos de desenvolvimento económico das explorações também é relevante. Em 1997, as explorações de bovinos de carne classificadas como tendo grande dimensão económica (definição com base na margem bruta expressa em Unidades de Dimensão Económica: 1 UDE = € 1200) representaram 40% do valor da margem bruta gerada pelo total das explorações, enquanto em 2005 essa percentagem aumentou para 64%. Em 1997, estas explorações economicamente maiores representavam 7% do total número de explorações, passando a 13% em 2005 (INE, várias publicações), reflectindo que algumas explorações estavam a crescer em termos de dimensão económica (e possivelmente em eficiência económica também) e eram portanto mais propensas a lidar com as restrições do sector, sendo embora uma minoria (13% como já referido) (Viegas, *et al.* 2012).

No período entre 1997 e 2009 a produção de carne de bezerros aumentou a uma taxa anual média de 6,7%, enquanto a carne de novilhos e animais adultos diminuiu em torno de 1,9% e 1,6% repentinamente durante o mesmo período. O crescimento total da produção de carne foi portanto negativo para o período 1993-2009 (-0,7% média anual taxa de crescimento) (INE, várias publicações). Estes números são a consequência da muito menor produção de carne por animal quando os vitelos são considerados, apesar do pico de preços que teve lugar em 2008 para estes produtos nos mercados mundiais. Isto pode de alguma forma ser explicado pelos altos custos de produção associados à engorda (principalmente caracterizada pela produção em confinamento), nomeadamente os que são devidos aos preços das rações, que podem representar até 80% dos custos totais, entre outros factores (GPPAA, 2007).

No entanto, considerando o menor e mais recente período de 2001 a 2009, o crescimento da produção total de carne de bovino foi positivo (1,0% em média) (INE, várias publicações). Além disso, os valores de venda de carne bovina cresceram de cerca de 70 milhões de Euros em 2001 para 106 milhões em 2007 (preços correntes), o que significa um crescimento de 70 milhões para 98 milhões de Euros a preços reais (ano base = 2002) (5,6% de taxa de crescimento média anual) (INE, vários anos).

A eficiência produtiva das explorações bovinas mereceu no caso particular da Extremadura espanhola a atenção de alguns investigadores que determinaram a influência da política de subsídios da PAC. Graças à análise orientada para as entradas (*inputs* económicos) ficou estabelecido que as explorações podiam manter níveis de produção semelhantes, efectuando uma redução de 30% nos *inputs* (por exemplo, com raças mais adaptadas ao ambiente, melhor utilização das pastagens próprias, redução da mão de obra, entre outros). Essas *dehesas* altamente intensificadas mostraram diminuir as ineficiências de escala enquanto as menos intensificadas mostraram crescente nível de ineficiências.

Foi identificado que o grupo de explorações com efectivos elevados tinham os maiores índices de eficiência e que modificações na dimensão do efectivo permitiam uma utilização mais adequada dos recursos naturais disponíveis, podendo ser uma solução para melhorar a eficiência das explorações em *dehesa* e uma redução da dependência de subsídios (Gaspar *et al.*, 2009). Mas, acrescentamos nós, essa intensificação que aparentemente levou a maior eficiência não foi a mais aconselhável para a manutenção e estado sanitário das *dehesas*. A alteração mais importante que se verificou com a reforma da PAC de 1992 e com a Agenda 2000, foi o aumento dos efectivos, uma vez que a reforma de 1992 ligava o subsídio ao animal, levando os criadores a aumentarem os seus efectivos de forma a maximizarem o montante dos subsídios recebidos (Prieto & Martín, 1994; Escribano *et al.*, 2002). De igual forma, em Portugal verificou-se uma situação semelhante. O que aqueles autores verificaram nas *dehesas* estremenhas foi que criadores sujeitos às mesmas condições económicas e ambientais obtinham diferentes retornos, quer físicos, quer económicos, tendo sido o seu objecto de estudo encontrar os factores responsáveis pelas ineficiências e propor formas de as reduzir. Soares *et al.*, (2001) constataram que nas *dehesas* os subsídios melhoraram em 13% a eficiência técnica das explorações, contra 2% nas explorações leiteiras.

## 6 – O panorama global

A intensificação da pecuária durante as últimas décadas aumentou a quantidade de concentrados nas dietas para animais em todo o mundo, sendo um terço da produção mundial de cereais destinado à alimentação animal (Aby *et al.*, 2012). Isto é resultado do declínio constante do preço no sector dos grãos, conseguindo a produção mundial manter o ritmo produtivo apesar da contínua e crescente procura a nível global (FAO, 2006). No entanto, estas tendências podem mudar à medida que vários factores influenciarem o preço no futuro e, consequentemente, a disponibilidade de cereais para a alimentação animal. Em primeiro lugar, porque a produção anual de cereais pode diminuir devido às alterações climáticas (Parry *et al.*, 2005; Schlenker & Roberts, 2009; Lobell *et al.*, 2011); segundo, porque a produção pode variar consideravelmente entre anos devido a factores climáticos (secas, ondas de calor, inundações) (IPCC, 2007); terceiro, porque o crescimento da população humana também pode despertar o conflito entre o uso de grãos para concentrados animais ou para consumo humano directo (FAO, 2006); quarto, porque devido à maior eficiência de conversão alimentar de monogástricos face a ruminantes e a uma expectativa de aumento do consumo humano de carne dessas espécies, especialmente de aves, pode levar a um acirrar da competição pela utilização de concentrados (FAO, 2003).

Com base nesses factores, alguns cenários alternativos para a produção de carne bovina devem ser considerados. Devido à limitada disponibilidade dos cereais espera-se um aumento de preços dos concentrados (Parry *et al.*, 2005) e como tal a quantidade de pastagens e forragens disponíveis localmente devem ser aumentadas nas dietas de ruminantes. A transição de dietas com níveis de concentrados relativamente altos para outras à base de alimentos grosseiros vai afectar os níveis de desempenho dos animais e por consequência o rendimento económico. Em tais condições de produção há desafios específicos, nomeadamente o pior desempenho das novilhas de reposição ao elevar a idade ao primeiro parto e a deposição de gordura nos novilhos de engorda, resultando em carcaças de reduzido valor; estas alterações afectarão seguramente a eficiência do manejo reprodutivo das primeiras e a eficiência de conversão alimentar dos segundos. Em ambos os casos, as consequências económicas são previsíveis pela negativa.

# MATERIAIS E MÉTODOS

## I – INFORMAÇÃO GERAL

Saber até que ponto a eficiência produtiva da raça Mertolenga, potencialmente se viu alterada e em que características, foi o objectivo do presente estudo tal como apresentado na Introdução. Para isso, e com o suporte da análise político-económica já apresentada no Capítulo 1, foi também efectuada uma análise técnica relativa às características anteriormente citadas.

As análises, que se pretenderam tão exaustivas quanto possível, recorreram aos arquivos da Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos (ACBM), entidade altamente interessada no tema, que disponibilizou os dados requeridos (ficheiros.TXT) e posteriormente transformados por nós em ficheiros.DBF, sendo assim possível traçar todo o historial da raça para o período referido.

As características foram submetidas a análise estatística descritiva que contemplou o desvio padrão, valores máximo e mínimo, média e mediana; foram igualmente testadas a assimetria e curtose da distribuição; a normalidade foi testada pelos métodos de Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Martinez-Iglewics, Kolmogorov-Smirnov, D'Agostino Skewness, D'Agostino Kurtosis e D'Agostino Omnibus, sempre que se entendeu conhecer melhor o comportamento da característica analisada. Posteriormente procedeu-se à análise de variância baseada em processos GLM (Generalized Linear Models - modelos lineares gerais) com teste de comparação de médias, avaliação do contributo para a variabilidade de cada característica por parte dos factores de variação e por último, uma análise de correlação, tendo-se recorrido ao pacote de programas informático-estatísticos NCSS (Number Cruncher Statistical System, 2000 (Hintze, 1999)).

Para simulação em termos económicos muito simplificados, dos efeitos de avaliação do impacto das sucessivas etapas da PAC sobre as explorações em geral, foi escolhida por sugestão da ACBM e acompanhada durante dois anos, uma exploração concreta de dimensão regular composta por um efectivo mertolengo de fenótipo vermelho, situada no concelho de Montemor-o-Novo, distrito de Évora.

As pesagens que se efectuaram desde Novembro de 2013 até Julho de 2015, num total de 6 a 110 animais, foram feitas no outono, no final do inverno e no início do verão, épocas do ano que se consideraram as mais críticas para avaliar a condição corporal dos animais e com forte influência sobre a eficiência reprodutiva e produtiva. Quanto à informação económica que

sustenta o manejo e gestão técnica da vacada, fornecida pelo próprio produtor, foi posteriormente tratada pelo sector de Projectos Agropecuários do Departamento de Zootecnia da Universidade de Évora, que a validou para nossa utilização.

## **II – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO**

A informação recolhida a partir dos ficheiros DBF (Data Base Files) proporcionou um grande volume de dados para análise, pelo que foi necessário proceder a uma filtragem dos mesmos com recurso a programas próprios desenvolvidos em linguagem CLIPPER e às ferramentas do utilitário Excel, de forma a, primeiro, extrair o “ruído” contido na informação; segundo, obter novas características que não eram mensuráveis, mas que se podiam calcular através da informação existente e eficientemente tratada.

## **III – CÓDIGOS DOS FACTORES DE VARIAÇÃO E VARIÁVEIS UTILIZADAS**

Existindo a ACBM desde 1987 e sendo a recolha de informação dos Associados uma tarefa contínua desde a sua constituição, tem esta Associação uma base de dados suficientemente ampla que permite de modo sólido efectuar a análise e caracterização do efectivo nacional da raça Mertolenga, bem como da sua dinâmica de produção.

Indicam-se seguidamente os principais factores de variação que consideramos pertinentes para o objectivo do nosso estudo, bem como a sua caracterização e respectivos códigos:

SX – sexo do animal (M, se macho); (F, se fêmea);

CLG – Código do Livro Genealógico podendo o animal estar inscrito no Livro de Nascimentos (N) ou se não inscrito (NI) ou ainda cruzado (X);

CLA – Código do Livro de Adultos podendo o animal estar inscrito (A) ou não (NI);

CRAC – Estirpe ou fenótipo, podendo ser vermelho (V), malhado (M) ou rosilho (R);

DATA – Data do nascimento/pesagem/parto;

COD – Código do animal na data do acontecimento: N – nascimento, L – cria até 90 dias, C – cria até ao desmame, D – desmame, R – recria;

NP – Número do parto: 1 – idade inferior a 1080 dias, 2 – entre 1080 e 1439 dias, 3 – entre 1440 e 1799 dias, 4 – entre 1800 e 2159 dias, 5 – mais de 2159 dias;

CREG – Código da região (1-Beira Baixa e Nisa, 2-Setúbal e Ribatejo, 3-Alto Alentejo, 4- Zona de Beja, 5-Campo Branco e Mértola, 6-Margem Esquerda do Guadiana e 7-Outras Zonas e Ilhas);

CDIM – Código da dimensão (D1 menos de 50 (P)equenas, D2 de 50 a 99 (M)édias, D3 de 100 a 149 (R)egular, D4 de 150 ou mais (G)rande);

CETP – Código da etapa da PAC (1 – 1986 a 1992; 2 – 1993 a 2000; 3 – 2001 a 2007; 4 – 2008 a 2012).

Quanto às variáveis utilizadas e que tentámos analisar por serem consideradas como interessantes para a avaliação da eficiência produtiva, temos:

PESO – Peso vivo do animal na data referida;

IDADE – Idade do animal na data referida;

INTP – Intervalo entre partos na data referida;

PLEI – Peso ajustado aos 120 dias;

PDESM – Peso ajustado aos 210 dias considerando-se o peso médio ao nascimento das fêmeas 24kg (PN=24kg) e dos machos 26kg (PN=26kg);

PANO – Peso ajustado aos 365 dias;

PDR – Peso real ao desmame;

PONT – Pontuação morfológica;

GMD – Ganho médio diário que traduz o crescimento entre datas expresso em kg;

GMDN120 – Crescimento do nascimento até aos 120 dias, exclusive (fase maternal, vitelo quase monogástrico);

GMD12 – Crescimento após 90 dias e menos de 300 dias (fase directa ou vitelo poligástrico puro);

GMDN210 - Crescimento do nascimento até aos 210 dias, exclusive (fase mista: efeito maternal e efeito directo);

GMDN120210 - Crescimento após 120 dias e menos de 210 dias (fase directa ou vitelo poligástrico puro);

GMDN365 - Crescimento do nascimento até aos 365 dias, exclusive (fase de cria e início da recria);

VGPDI – Valor genético do desmame: componente directo;

VGPDM – Valor genético do desmame: componente maternal;

VGINTP – Valor genético do intervalo entre partos;

VGGMD – Valor genético da velocidade de crescimento em teste;

CLONG – Longevidade das explorações associadas;

LDESMR – Valor económico do vitelo ao desmame através do seu peso real ( $PDR \times 1,8$ );

LDESM – Valor económico do vitelo ao desmame com o peso corrigido aos 210 dias ( $PDESM \times 1,8$ );

LDIAIR – Valor económico produzido por dia de intervalo entre partos com peso real ( $LDESMR/INTP$ );

LDIAI – Valor económico produzido por dia de intervalo entre partos com peso corrigido aos 210 dias ( $LDESM/INTP$ );

FERTA – Taxa de fertilidade anual ( $((365/INTP) \times 100)$ );

ID1PC – Idade ao primeiro parto ou cobrição (em meses);

IDUPC – Idade ao último parto ou cobrição (anos);

NEXP – Número de explorações onde o animal passou (vaca ou touro);

NFIL – Número de filhos registados (vaca ou touro);



NV – Número de vacas paridas por ano;

RVT – Número de vacas por touro;

PTA – Partos por ano;

EP1 – Partos em cada mês;

EP2 – Partos em cada 2 meses.

EP3 – Partos em cada 3 meses;

EP4 – Partos em cada 4 meses;

EP6 - Partos em cada 6 meses;

P1 – Distribuição percentual dos partos ao longo do ano;

PINT2 – Percentagem de partos em dois meses consecutivos.

#### **IV – ANÁLISES ESTATÍSTICAS**

A primeira discussão deste trabalho será sobre os tipos de modelos que serão utilizados em características com as quais a produção animal pretende potencializar a informação recolhida. O objectivo de tal decisão é para ver se é possível a sua descrição através de um simples modelo linear, sem haver preocupações com a “sofisticação” estatística da distribuição completamente normal, embora esta tenha sido tratada pela metodologia própria como anteriormente focado, utilizando análises descritivas.

Por outro lado, o conjunto de informação recolhida para este trabalho não está propriamente indicado para transformação das variáveis com vista a obter concordância com a distribuição normal, mas sim analisar com a informação mais original possível. Portanto, mais que manipular a informação, a ideia é manipular os modelos lineares.

No que concerne às análises estatísticas, tendo em atenção a enorme quantidade de informação (de largas dezenas a quase três centenas de milhar) para algumas das características em análise, como já referido, tínhamos quase obrigatoriamente de seguir os modelos lineares gerais (GLM) por ser a metodologia mais apropriada (Crosbie & Hinch,

1985). A nossa opção pelos GLM baseou-se em considerar que as análises que pretendíamos fazer iriam ter o impacto de um factor de variação através de vários valores de outros factores, tratando-se por isso de um desenho factorial.

Deste modo vamos utilizar modelos GLM de dois tipos devido á natureza da informação e dos factores de variação que a afectam.

A questão consequente seria de escolher adequadamente de entre as possíveis análises aquelas que a bibliografia considerasse mais interpretativas, mas com coerência para o tipo de informação, que é sobretudo do foro biológico e por isso muito pouco determinístico.

Quando pensamos no factor Etapas da PAC (principal objectivo do nosso trabalho) em que ao longo do tempo a informação só pode ser enquadrada em apenas um dos níveis do factor, optou-se por modelos GLM hierárquicos (“nested”), designados no trabalho por modelos do tipo A.

Já quando temos um conjunto de factores de variação, caso por exemplo das Regiões ou Dimensão das vacadas, ao longo do tempo, em cada exploração ligada a cada um dos níveis dos factores focados, temos informação sistemática e repetida, que pode e deve ser analisada com base em modelos GLM de medições repetidas (“repeated measures”) e que designaremos por modelos do tipo B.

Este procedimento estatístico irá utilizar modelos que numa primeira fase vão subdividir-se em modelos hierárquicos e em modelos de medidas repetidas e depois em modelos mais específicos dentro de cada um deles, de acordo com a natureza dos objectivos da análise e o tipo da característica ou variável.

As razões dos modelos de medições repetidas são baseadas no tipo das características, por utilizarem vários valores medidos ao longo do tempo. Já com os modelos hierárquicos, justificados por não haver dois “indivíduos”/“unidades experimentais” com igual número de identificação, também são respeitadas as restrições que são aplicadas aos anteriores, uma vez que não utilizamos covariantes; embora a dimensão das amostras dos grupos dentro dos factores seja desigual, todas elas são consideradas. Também as restrições apropriadas foram removidas das análises sempre que a omissão da célula ocorresse.

As características em análise através dos GLM seguiram as suposições necessárias para utilizar o F-teste:

As variáveis são contínuas.

O erro residual segue as probabilidades de distribuição normal com média igual a zero.

A variância dos erros residuais é igual para qualquer nível dos factores de variação.

Os indivíduos são independentes.

Então teremos os modelos pensados como adequados à origem dos factores de produção, sejam eles estruturais, ou de forte influência biológica ou técnica. Assim, dos onze modelos matemático-estatísticos do tipo A utilizados na análise de variância GLM hierárquica para o conjunto das características estudadas, apresentamos como modelo metodológico, um dos mais complexos para entendimento geral (Modelo V):

Modelo V

$$Y_{ijklmnp} = \mu + CETP_i + AP(CETP)_{j(i)} + CRAC_k + CETP*CRAC_{ik} + AP*CRAC(CETP)_{jk(i)} + NP_l + Sx_m + MP_n + \theta_{ijklmnp}$$

Em que:

$Y_{ijklmnp}$  – observação p-ésima da característica em análise;

$\mu$  - valor médio do conjunto de observações;

$CETP_i$  – efeito fixo da Etapa da PAC i-ésima;

$AP(CETP)_{j(i)}$  – efeito aleatório do ano do ano de parto j-ésimo dentro da respectiva Etapa da PAC i-ésima;

$CRAC_k$  – efeito fixo do fenótipo Mertolengo k-ésimo;

$CETP*CRAC_{ik}$  – efeito da interacção dupla entre as Etapas da PAC e os fenótipos Mertolengos;

$AP*CRAC(CETP)_{jk(i)}$  – efeito aleatório de interacção dupla entre os anos de parto e os fenótipos Mertolengos dentro das respectivas Etapas da PAC;

$NP_l$  - efeito fixo do número do parto l-ésimo;

$Sx_m$  - efeito fixo do sexo do vitelo m-ésimo;

$MP_n$  – efeito fixo do mês do parto n-ésimo;

$e_{ijklmp}$  – erro residual da observação p-ésima.

Para completo entendimento e conhecimento de como os dados referentes às características foram inferidos (Quadrados Médios Esperados, QME) apresentamos no Anexo A os onze modelos GLM hierárquicos com o respectivo denominador.

Quanto aos quatro modelos matemático-estatísticos para analisar as características segundo os GLM de medições repetidas, voltamos a apresentar um exemplo dos mais complexos (Modelo XII) encontrando-se no Anexo B o quadro de inferições dos Quadrados Médios Esperados para os modelos em causa.

Modelo XII

$$Y_{ijkl} = \mu + CREG_i + EXPL(CREG)_{j(i)} + CETP_k + EXPL * CETP(CREG)_{jk(i)} + e_{ijkl}$$

$Y_{ijkl}$  – observação l-ésima da característica em análise;

$\mu$  - valor médio do conjunto de observações;

$CREG_i$  – efeito fixo da Região i-ésima;

$EXPL(CREG)_{j(i)}$  – efeito aleatório da Exploração j-ésima dentro da respectiva Região i-ésima;

$CETP_k$  – efeito fixo da etapa da PAC k-ésima;

$EXPL * CETP(CREG)_{jk(i)}$  – efeito aleatório de interacção dupla entre as Explorações e as Etapas da PAC dentro das respectivas Regiões;

$e_{ijkl}$  – erro residual da observação l-ésima.

Os Quadrados Médios Esperados (QME) em cada modelo das análises de variância do GLM e para a variável em questão, permitem conhecer “quem compara com quem”, uma vez que os novos modelos são do tipo factorial hierárquico e de medições repetidas, tendo factores fixos e aleatórios.

Após tratamento aritmético, utilizando os Quadrados Médios Esperados e os níveis de factor de variação, é possível conhecer as respectivas variâncias (factor aleatório  $\sigma$ ) e a média das somas dos quadrados ajustados (factor fixo  $\Phi^2$ ) e deste modo conhecer a percentagem de variação de cada um dos factores ou, significando o mesmo, a importância relativa de cada um deles para a variabilidade total da característica.

A informação de cada um dos modelos GLM-hierárquicos ou medições repetidas (Hicks, 1982) podem ser tratados de um modo simples embora trabalhoso, como exemplificamos no Quadro 12, para uma das características e um dos modelos, sem seguir um critério específico:

**Quadro 12** - Exemplo de modelo linear geral hierárquico

Factores	Níveis	Média da soma de quadrados		Quadrados médios esperados
A	a = 4	976	=	$s+cdn\sigma^2_{B(A)}+bcdn\Phi^2_A$ $76+60\sigma^2_{B(A)}+1440\Phi^2_A$
B(A)	b = 24	173	=	$s+cdn\sigma^2_{B(A)}$ $76+60\sigma^2_{B(A)}$
C	c = 3	415	=	$s+abdn\Phi^2_C$ $76+1920\Phi^2_C$
AC	12	148	=	$s+dn\sigma^2_{BC(A)}+ bdn\Phi^2_{AC}$ $76+20\sigma^2_{BC(A)}+480\Phi^2_{AC}$
BC(A)	46	82	=	$s+dn\sigma^2_{BC(A)}$ $76+20\sigma^2_{BC(A)}$
D	d = 4	1214	=	$s+abcn \Phi^2_D$ $76+1440\Phi^2_D$
S	s = 4384	76		

Em que:

$$n = \frac{s+(abcd)}{abcd}$$

e o total T:

$$T = \Phi^2_A + \sigma^2_{B(A)} + \Phi^2_C + \Phi^2_{AC} + \sigma^2_{BC(A)} + \Phi^2_D$$

O contributo, dado em percentagem, para a variabilidade da característica por parte do factor de variação A por exemplo, será:

$$\%VFV_A = \frac{(\Phi^2_A)}{T} \times 100$$

No Quadro 13 é demonstrado como se obtém a contribuição de cada factor para a característica escolhida.

**Quadro 13** - Contributo de cada factor de variação para a variabilidade da característica

<b>Factor de variação</b>	<b>Resultado absoluto</b>	<b>Contribuição (%)</b>
$\Phi^2_D = \frac{1214 - 76}{4 \times 24 \times 3 \times 5}$	0,79	22,06
$\sigma^2_{BC} = \frac{82 - 76}{4 \times 5}$	0,30	8,37
$\Phi^2_{AC} = \frac{148 - (0,30 \times 20) - 76}{24 \times 4 \times 5}$	0,14	3,91
$\Phi^2_C = \frac{415 - (0,30 \times 20) - 76}{4 \times 24 \times 4 \times 5}$	0,17	4,75
$\sigma^2_B = \frac{173 - 76}{3 \times 4 \times 5}$	1,62	45,25
$\Phi^2_A = \frac{976 - 173}{24 \times 3 \times 4 \times 5}$	0,56	15,64
$n = \frac{S_{a b c d}}{4 \times 24 \times 3 \times 4}$	<b>Total = 3,58</b>	<b>Total: 100%</b>

Seguindo esta metodologia, poder-se-á determinar a partir dos modelos existentes, o contributo dos factores de variação que contribuíram para a variabilidade de qualquer característica que se queira ver estudada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### I – CARACTERIZAÇÃO E DINÂMICA DOS EFECTIVOS MERTOLENGOS E A POSSÍVEL INFLUÊNCIA DAS DIFERENTES POLÍTICAS AGRÍCOLAS COMUNS

#### A – Aspectos estruturais

Para a análise descritiva que incidiu sobre a dimensão das vacadas das explorações (DIM) e longevidade produtiva (CLONG), optámos pelos factores de variação fenótipos da raça (CRAC), regiões da ACBM (CREG) e Etapas da PAC (CETP), a fim de determinar os valores mínimos e máximos e as medidas de tendência central (média e mediana).

#### 1– Dimensão dos efectivos

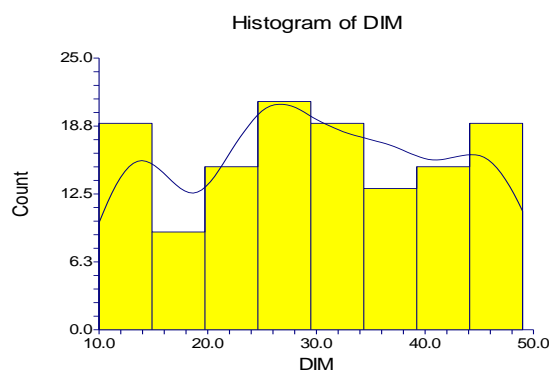
##### 1.1 – Por categorias ou outras

A dimensão das vacadas das explorações mertolengas nacionais, por critério nosso e apoiado pelo conhecimento dos técnicos de campo da ACBM, oscila entre as que possuem efectivos inferiores a 50 animais e as que excedem os 149 (ver Quadro 14). Saliente-se a diferença entre a dimensão mínima registada – 10 animais, que provavelmente não constituirão a actividade económica exclusiva da exploração – e a dimensão máxima de 427 animais, que exige grande grau de especialização e superfície compatível.

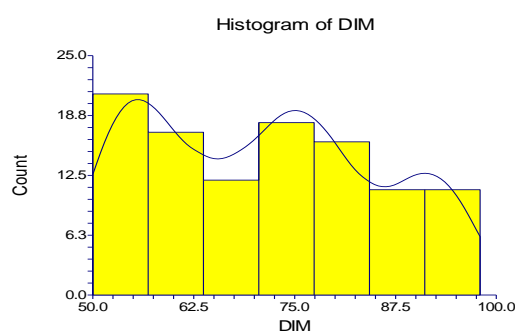
**Quadro 14** - Caracterização das explorações quanto à dimensão das vacadas

Dimensão da exploração	Número de explorações	Mediana	Média $\pm$ Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Grande > 149 animais	16	198	210 $\pm$ 70	151	427
> 99 Regular < 150	24	117	119 $\pm$ 16	100	149
> 49 Média < 100	106	72	71 $\pm$ 14	50	98
< 50 Pequena	130	30	30 $\pm$ 11	10	49

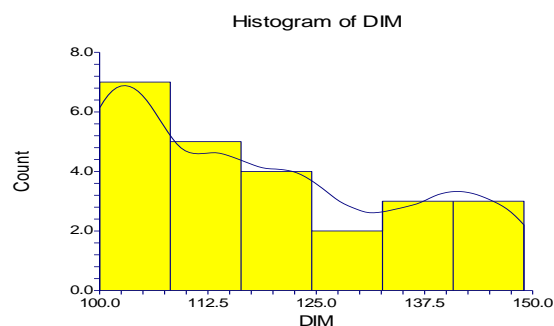
Para melhor compreensão dos números apresentados, pode observar-se nos Gráficos 23 a 26, a forma como se distribuem as explorações dentro de cada uma das classes de dimensão definidas.



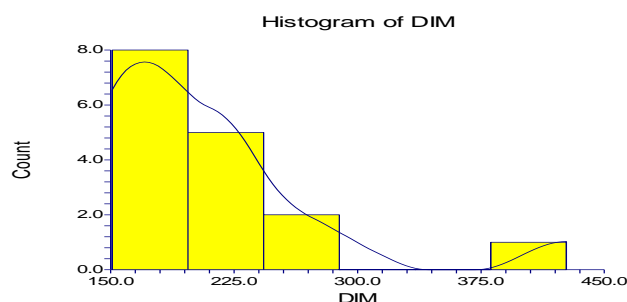
**Gráfico 23** - Distribuição das explorações de dimensão pequena (<49 animais)



**Gráfico 24** - Distribuição das explorações de dimensão média (>49; <100 animais)



**Gráfico 25** - Distribuição das explorações de dimensão regular (>99 ; <150 animais)



**Gráfico 26** - Distribuição das explorações de grande dimensão (> 149 animais)



## **1.2 – A dimensão das vacadas e a sua distribuição pelas Regiões da ACBM**

Quando pretendemos enquadrar a dimensão com as diferentes Regiões da ACBM, a Região 2 – Setúbal e Vale do Tejo, concentra a maioria das explorações de grande dimensão (9), de dimensão regular (11) e de dimensão pequena (46) e ocupa o segundo lugar nas de dimensão média (31), sendo somente ultrapassada pela Região 3 – Alto Alentejo, que possui 32 explorações nesta classe (ver Quadro 15).

**Quadro 15 - Dimensão das explorações e sua distribuição pelas várias Regiões da ACBM**

<b>Dimensão da exploração</b>	<b>Pequena</b>	<b>Média</b>	<b>Regular</b>	<b>Grande</b>	<b>Total por Região</b>
1 – Beira Baixa e Nisa	4	3	0	0	7
2 – Setúbal e Ribatejo	46	31	11	9	97
3 – Alto Alentejo	33	32	7	4	76
4 – Zona de Beja	17	15	1	2	35
5 – Campo Branco e Mértola	12	12	3	1	28
6 – Margem esquerda do Guadiana	17	12	2	0	31
7 – Outras zonas e ilhas	1	1	0	0	2
<b>Total por dimensão</b>	<b>130</b>	<b>106</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>276</b>

Por oposição, a Região 7 – Outras Zonas e Ilhas e a Região 1 – Beira Baixa e Nisa, são as menos representativas da raça com um total de 2 e 7 explorações respectivamente, sempre de pequena a média dimensão.

Este tipo de distribuição das vacadas e respectiva dimensão não é um conjunto de números, mas sim uma explicação para a importância da raça, quando se verifica o aumento da sua presença noutras regiões, que não a tradicional de origem (Margem Esquerda do Guadiana e Zona de Beja). Uma raça não se expande desta maneira se não for considerada pelos produtores como potencial para acrescentar mais-valias ao sector bovino nacional.

### **1.3– Dimensão segundo o fenótipo**

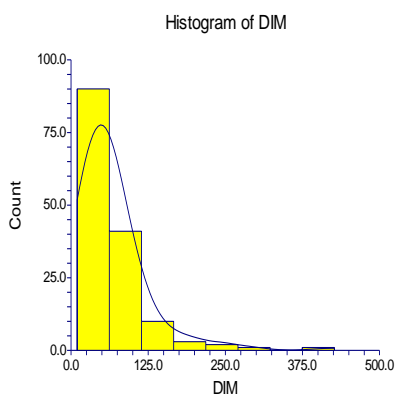
A dimensão das vacadas varia dentro de intervalos muito largos independentemente do fenótipo da raça: malhado, rosilho ou vermelho, embora a preferência dos criadores recaia sobre o rosilho, como o atesta o maior número de explorações com este fenótipo (148), em detrimento dos malhados (46), enquanto os efectivos vermelhos ocupam o lugar intermédio (82).

A dimensão dos efectivos rosilhos varia entre um mínimo de 10 e um máximo de 427 animais, sendo dos três fenótipos o que tem maior amplitude relativamente ao número de animais por exploração. Para os efectivos vermelhos, a dimensão das explorações situa-se entre os 12 e os 218 animais e, para os malhados, entre os 12 e os 137. Os valores da média e mediana podem ser consultados no Quadro 16.

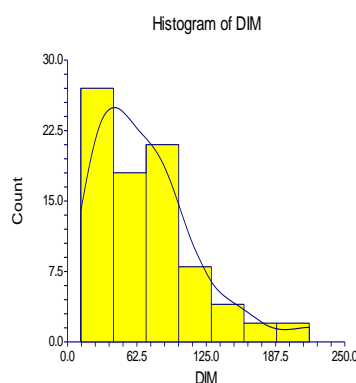
**Quadro 16** - Dimensão das vacadas segundo o fenótipo (número de animais)

Fenótipo	Número de explorações	Mediana	Média ± Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ROSILHO	148	53	66 ± 57	10	427
VERMELHO	82	62	70 ± 45	12	218
MALHADO	46	44	47 ± 27	12	137

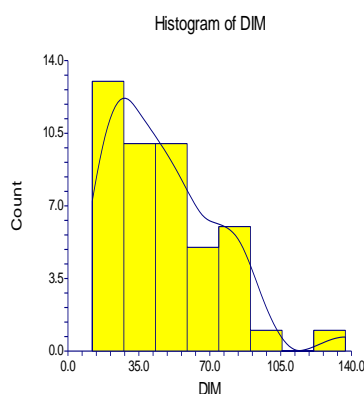
Para melhor compreensão dos números apresentados pode observar-se nos Gráficos 27 a 29, a forma como se distribui a dimensão das explorações em função dos fenótipos da raça.



**Gráfico 27** - Dimensão das vacadas de efectivos rosilhos



**Gráfico 28** - Dimensão das vacadas de efectivos vermelhos



**Gráfico 29** - Dimensão das vacadas de efectivos malhados

Embora Frazão (1954; 1961) apresente a raça Mertolenga como essencialmente malhada e vermelho ou unicolor, Felius (1995) caracteriza-a como “muito heterogénea”, o que permite observar uma divergência de gosto dos produtores que os leva à preferência pelo fenótipo menos característico originalmente, mas que passou a ser o eleito.

## **2 – Longevidade produtiva**

### **2.1– Longevidade das explorações segundo a dimensão das vacadas**

Ainda sob análise descritiva, procurou-se conhecer se existiu algum descrédito ou incentivo provocado pelas políticas da PAC que originasse o abandono ou o aumento da longevidade produtiva das explorações da ACBM.

Para o conjunto das explorações, a média mais elevada foi a das explorações grandes e a mais baixa a das explorações pequenas.

Quando analisamos cada nível de dimensão, as explorações grandes têm em média 20 anos de existência, variando entre os 9 e os 35 anos (ver Quadro 17). Destaque-se o elevado número de explorações que se iniciaram nos anos mais recentes do período em estudo (ver Gráfico 30) revelando assim que houve investimento por parte de empresas com capacidade para o fazer.

Este investimento coincidiu com a terceira etapa da PAC - 2000 a 2007 - em que o prémio anual por vaca aleitante foi aumentado de 144,9 ECU para 180 ECU em 2002. Os produtores com uma densidade animal inferior a 1,4 cabeças normais (CN) e praticando métodos de produção extensiva (animais em pastagem) podiam beneficiar de um pagamento adicional de 100 ECU por prémio concedido. Nesta lógica, e considerando que em Portugal os encabeçamentos em extensivo são por norma baixos, quanto maior fosse a dimensão da exploração, maior poderia ser o número de cabeças normais desde que se mantivesse abaixo de 1,4 cabeças, maximizando-se assim o montante global de prémios a receber. Sendo poucas as explorações com capacidade para suportar um aumento do efectivo, quer por questões de área, de capacidade económico-financeira, de disponibilidade de animais ou mesmo de disponibilidades forrageiras, houve algumas que o fizeram, levando a que neste período se instalassem algumas empresas de grande dimensão (mais de 149 animais) como se pode depreender do Gráfico 30.

Este aspecto foi particularmente importante e significativo para a raça Mertolenga, por ser uma vaca pequena (375 a 420kg de peso vivo) e utilizada que foi a “medida” CN, no mesmo hectare caberia uma mertolenga e um quarto, em vez de uma Alentejana ou de uma cruzada com peso vivo de aproximadamente 550 a 600kg.

As explorações de dimensão regular têm em média 18 anos de existência, variando entre os 7 e os 32 anos, (ver Quadro 15). Pelos motivos referidos anteriormente para as explorações de grande dimensão, também houve instalação de empresas de dimensão regular durante a Etapa 3 da PAC (2000 a 2007), o que elevou o número de explorações iniciadas nessa fase, como se pode verificar no Gráfico 31.

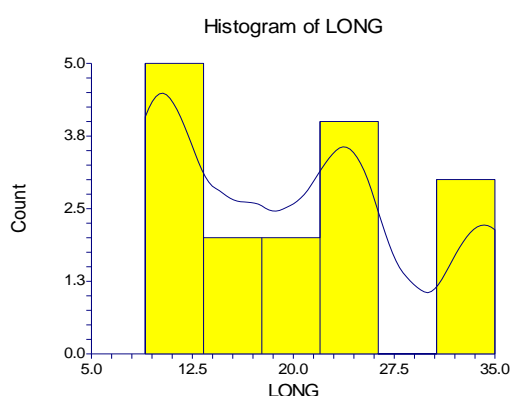
Quanto às explorações de dimensão média, têm em média 17 anos de existência, variando entre os 6 e os 32 anos (ver Quadro 15). Pelo Gráfico 32 pode observar-se que a classe onde se inserem as explorações com 18 a 20 anos tem algum destaque, o que coincide com a

Etapa 2 da PAC (1992 – 1999). Na Etapa 3 (2000 a 2007), o surgimento de novas explorações tendeu a decair no início, mas voltou a ganhar impulso, levando à criação de novas explorações.

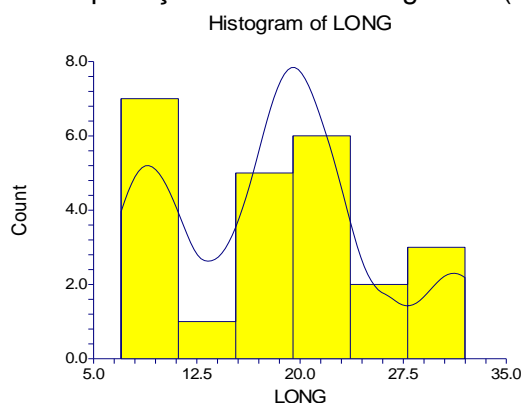
Quanto às explorações de dimensão pequena, têm em média 15 anos, oscilando entre um mínimo de 3 e um máximo de 32, este último semelhante ao das explorações médias e regulares. Como se pode observar no Quadro 17 e no Gráfico 33, a fase 3 da PAC (2000 a 2007) coincide com a classe onde se destaca um maior número de explorações criadas.

**Quadro 17 - Longevidade das explorações segundo a dimensão das vacadas (anos)**

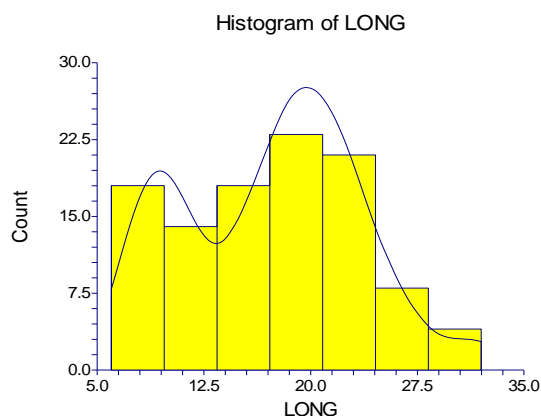
<b>Dimensão da exploração</b>	<b>Número de explorações</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média ± Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Grande >149 animais	16	19	20 ± 9	9	35
>99 Regular <150	24	18,5	18 ± 7	7	32
>49 Média < 100	106	18	17 ± 6	6	32
<50 Pequena	130	15	15 ± 7	3	32



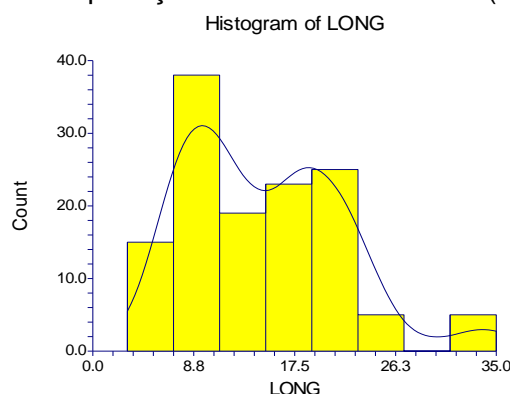
**Gráfico 30 - Longevidade das explorações de dimensão grande (>149 animais)**



**Gráfico 31 - Longevidade das explorações de dimensão regular (>99 ; <150 animais)**



**Gráfico 32** - Longevidade das explorações de dimensão média (>49; <100 animais)



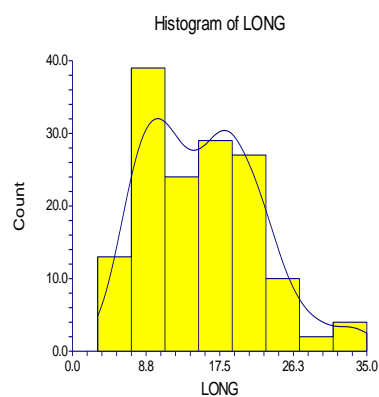
**Gráfico 33** - Longevidade das explorações de dimensão pequena (<49 animais)

## 2.2 - Longevidade das explorações segundo o fenótipo

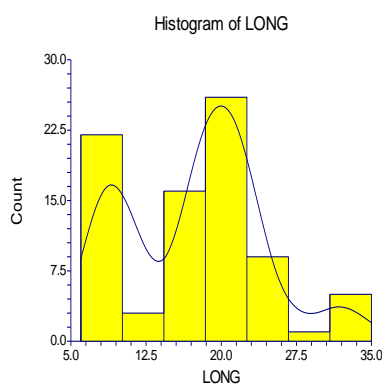
A análise da longevidade das explorações segundo o fenótipo, revelou que as explorações com efectivos rosilhos variaram a sua longevidade entre os 3 e os 35 anos, com média de 16 (ver Quadro 14 e Gráfico 34); as explorações com efectivos vermelhos apresentaram valores de longevidade entre 6 e 35 anos, com média de 18 anos (ver Quadro 14 e Gráfico 35) e, por último, as explorações com efectivos malhados apresentaram valores de longevidade igualmente entre 6 e 35 anos, com média de 17 (ver Quadro 18 e Gráfico 36).

**Quadro 18** - Longevidade das explorações segundo o fenótipo (anos)

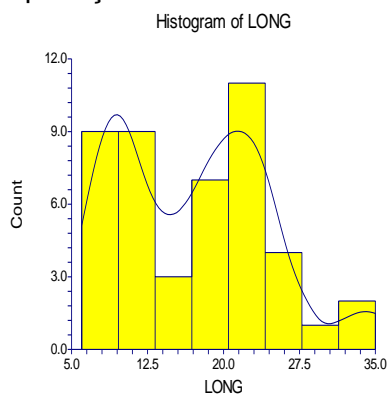
Fenótipo	Número de explorações	Mediana	Média ± Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ROSILHO	148	15	16 ± 7	3	35
VERMELHO	82	19	17 ± 7	6	35
MALHADO	46	17	17 ± 8	6	35



**Gráfico 34** - Longevidade das explorações de efectivos rosilhos



**Gráfico 35** - Longevidade das explorações de efectivos vermelhos



**Gráfico 36** - Longevidade das explorações de efectivos malhados

A tendência do incremento do número de explorações jovens é feita indiferenciadamente do fenótipo, levando-nos a acreditar que os produtores estavam satisfeitos com os três tipos de vaca Mertolenga.

### **2.3 – Longevidade das explorações segundo a Região e Etapas da PAC**

No panorama geral, o número de explorações teve o seu aumento mais significativo durante a Etapa 2 da PAC (1992-1999), devido à Reforma MacSharry cuja política incidiu sobre o apoio aos produtores, em vez do apoio à produção. Criada esta conjuntura, houve um aumento do número de explorações bovinas em praticamente todas as regiões da Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos, excepto para as Regiões 6 e 7: Margem Esquerda do Guadiana e Outras Zonas e Ilhas, respectivamente. No Quadro 19 pode observar-se em conjunto como foi a criação de novas explorações ao longo das 3 Etapas da PAC - entre 1986 e 2007 - e a longevidade respectiva. Seguidamente analisar-se-ão em pormenor cada uma das regiões.

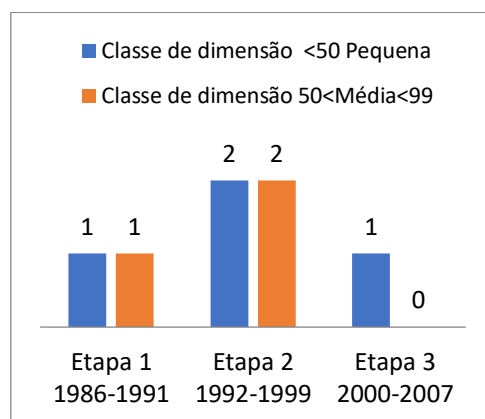
**Quadro 19** - Criação de novas explorações e respectiva longevidade ao longo de 3 Etapas da PAC

REGIÃO	Etapa 1 1986-1991	Etapa 2 1992-1999	Etapa 3 2000-2007	Total	LONGEVIDADE (anos)	
					Média	Mediana
1 – Beira Baixa e Nisa	2	4	1	7	18	17
2 – Setúbal e Ribatejo	30	37	30	97	17	18
3 – Alto Alentejo	16	36	24	76	16	15
4 – Zona de Beja	8	14	13	35	16	16
5 – Campo Branco e Mértola	0	21	7	28	16	17
6 – Margem Esquerda do Guadiana	8	9	14	31	16	16
7 – Outras zonas e ilhas	0	1	1	2	13	13

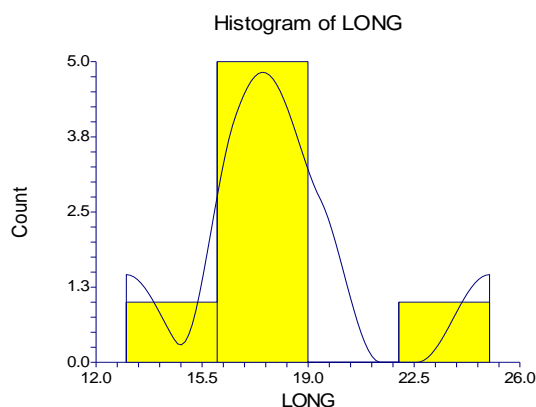
#### **2.3.1 – Região 1 - Beira Baixa e Nisa**

Na Região da Beira Baixa e Nisa, o número de explorações criadas foi pequeno, num total de sete, quatro das quais durante a Etapa 2 da PAC, como se pode observar no Gráfico 37. Quanto à longevidade das 7 explorações (ver Gráfico 38), 5 foram criadas depois de 1992, sendo por isso na sua maioria relativamente recentes, com uma média de 18,1 anos à data em que se escreve.





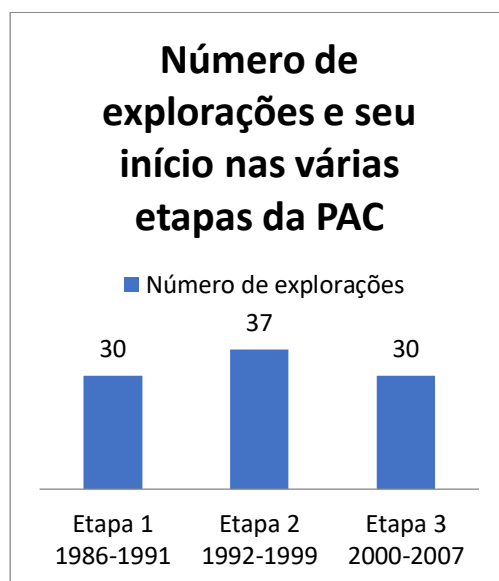
**Gráfico 37** - Explorações criadas na Região da Beira Baixa e Nisa durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC



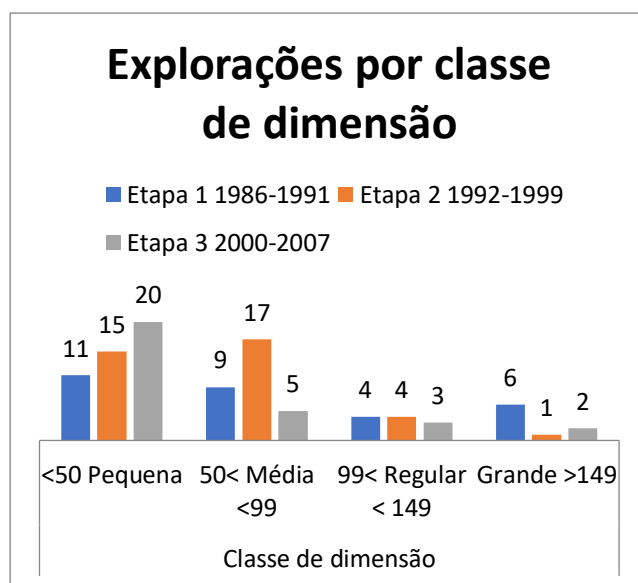
**Gráfico 38** - Longevidade das explorações da Região 1 - Beira Baixa e Nisa

### 2.3.2 – Região 2 – Setúbal e Ribatejo

Na Região 2 – Setúbal e Ribatejo, o número de explorações criado foi largamente superior a todas as outras, tendo surgido 67 explorações depois de 1992 (Etapa 2 da PAC) a somar às 30 já existentes desde a Etapa 1; os Gráficos 39 e 40 demonstram bem a dinâmica dos criadores nesta Região.



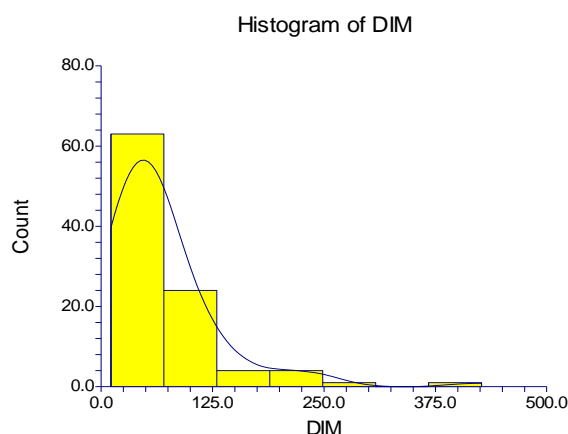
**Gráfico 39** - Explorações criadas na Região de Setúbal e Ribatejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC



**Gráfico 40** - Número e dimensão das explorações criadas na Região de Setúbal e Ribatejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC

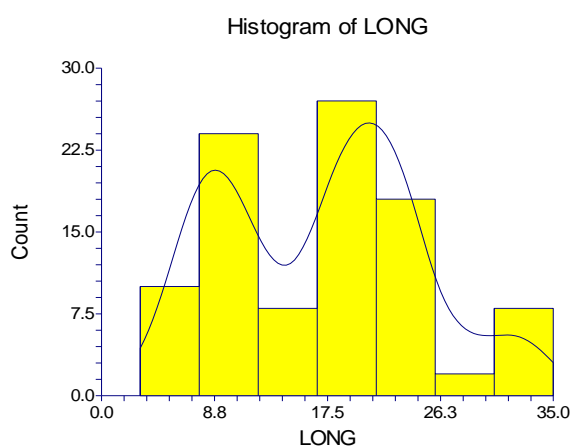
A dimensão das explorações é claramente dominada pela classe mais pequena (menos de 50 animais) embora as explorações de dimensão média (de 50 a 99 animais) também tenham alguma expressão. Em particular, as explorações de grande dimensão estabeleceram-se em maior número durante a Etapa 1 (1986-1991) em virtude dos prémios existentes: prémio variável ao abate, prémio de bezerro e prémio por vaca aleitante, tendo este último aumentado

de 15 para 25 ECU neste período, o que de certa forma funcionou como um incentivo para a instalação de novas explorações com grandes efectivos. No Gráfico 41 pode apreciar-se com outro grau de pormenor a distribuição das explorações por classe de dimensão.



**Gráfico 41** - Dimensão das explorações na Região 2 – Setúbal e Ribatejo

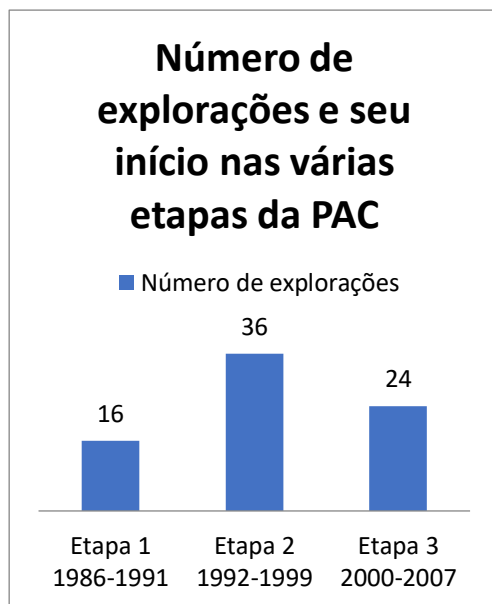
No que respeita à longevidade, as explorações da Região 2 em média não diferem muito das explorações de outras regiões (ver Quadro 15), exceptuando a Região 7 – Outras Zonas e Ilhas. No Gráfico 42 pode observar-se a distribuição das explorações em termos da sua longevidade.



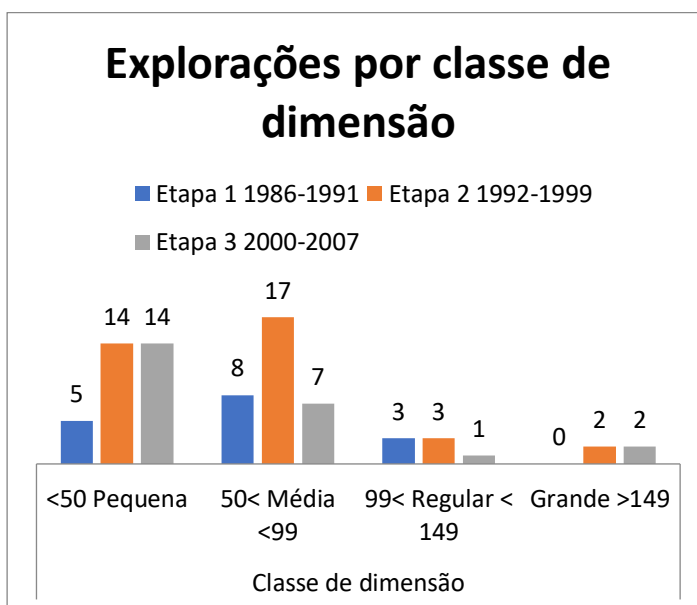
**Gráfico 42** - Longevidade das explorações da Região 2 – Setúbal e Ribatejo

### 2.3.3 – Região 3 – Alto Alentejo

A Região 3 – Alto Alentejo, segue-se à Região 2 – Setúbal e Ribatejo em número de novas explorações; aqui, o número de explorações criadas foi igualmente grande, tendo surgido 60 depois de 1992 (Etapa 2 da PAC), mas apenas 16 durante a Etapa 1 (1986-1991); os Gráficos 43 e 44 mostram a evolução verificada na criação de explorações nesta Região.



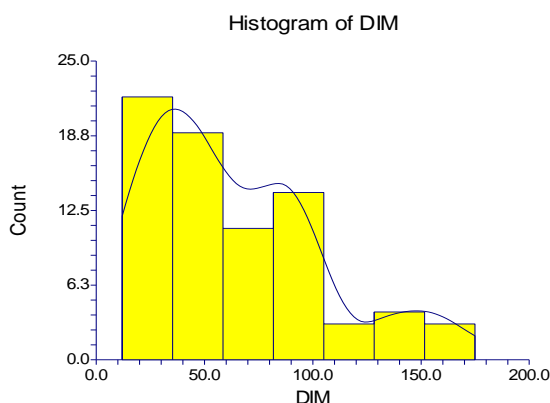
**Gráfico 43** - Explorações criadas na Região 3 – Alto Alentejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC



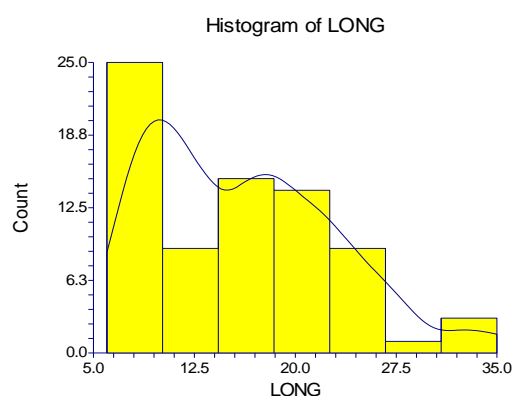
**Gráfico 44** - Número e dimensão das explorações criadas na Região 3 - Alto Alentejo durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC

A dimensão das explorações é dominada pelas classes pequena e média, respectivamente com 33 e 32 explorações. Contrariamente à Região 2 - Setúbal e Ribatejo, houve mais explorações de grande dimensão a estabelecerem-se durante as Etapas 2 (1992-1999) e 3 (2000-2007) do que na Etapa 1 (1986-1991) (ver Gráfico 44). No Gráfico 45 pode observar-se a distribuição das explorações por classe de dimensão.

Quanto à longevidade, as explorações da Região 3 em média não diferem muito das explorações de outras regiões (ver Quadro 17), excepto as das Regiões 1 (18 anos) e 7 (13 anos). No Gráfico 46 apresenta-se a distribuição das explorações quanto à sua longevidade.



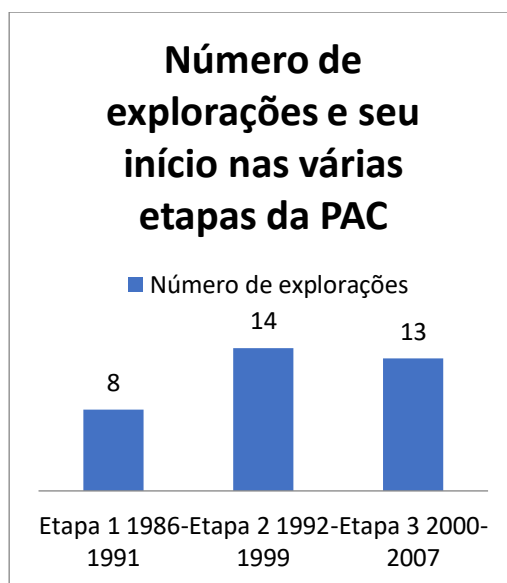
**Gráfico 45 - Dimensão das explorações da Região 3 – Alto Alentejo**



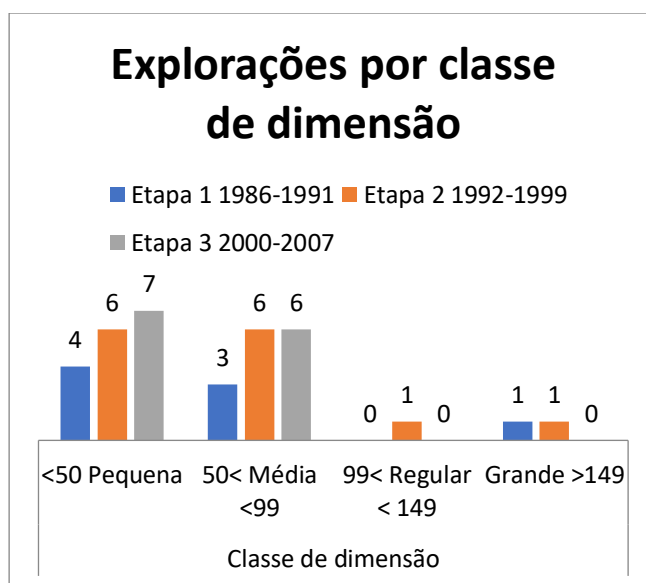
**Gráfico 46 - Longevidade das explorações da Região 3 – Alto Alentejo**

#### **2.3.4 – Região 4 – Zona de Beja**

A Região 4 – Zona de Beja, segue-se às Regiões 2 e 3 no que se refere ao número de explorações criadas, embora em número substancialmente inferior, com apenas 27 explorações depois de 1992 (Etapa 2 da PAC) e 8 na Etapa 1 (1986-1991); os Gráficos 47 e 48 mostram a evolução do que se passou na Região.



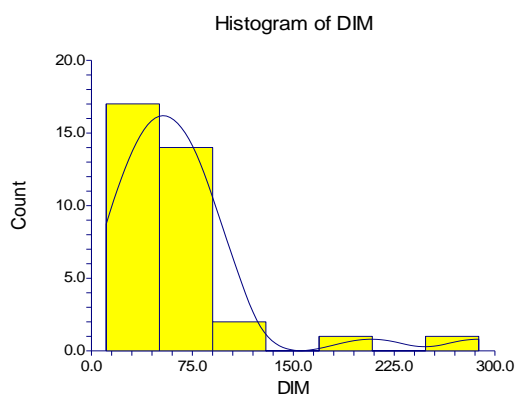
**Gráfico 47** - Explorações criadas na Região 4 – Zona de Beja durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC



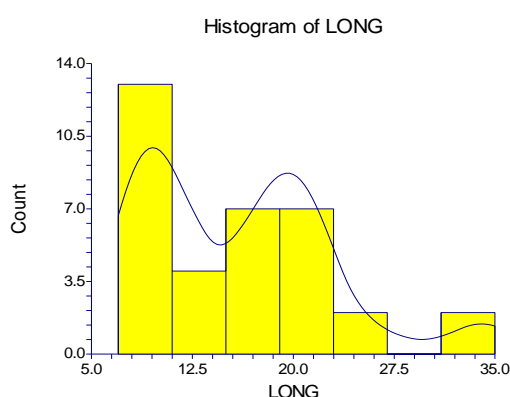
**Gráfico 48** - Número e dimensão das explorações criadas na Região 4 - Zona de Beja durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC

Tal como nas regiões anteriores, a dimensão das explorações é dominada pela classe mais pequena (menos de 50 animais) com um total de 17 explorações. As explorações de dimensão média (de 50 a 100 animais) são as segundas mais representativas, com um total de 15. No Gráfico 49 apresenta-se a distribuição das explorações quanto á sua dimensão. Quanto à longevidade, as explorações da Região 4 têm uma média de 16 anos, não sendo muito

diferente das de outras Regiões (ver Quadro 15), exceptuando as das Regiões 1 (18 anos) e 7 (13 anos). No Gráfico 50 pode observar-se a distribuição sob a perspectiva da longevidade.



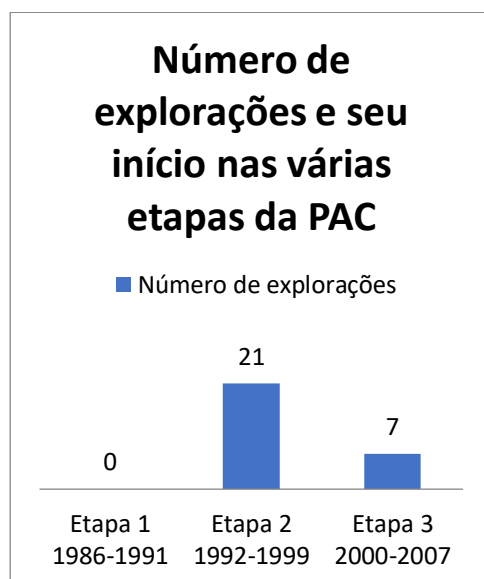
**Gráfico 49** - Dimensão das explorações da Região 4 – Zona de Beja



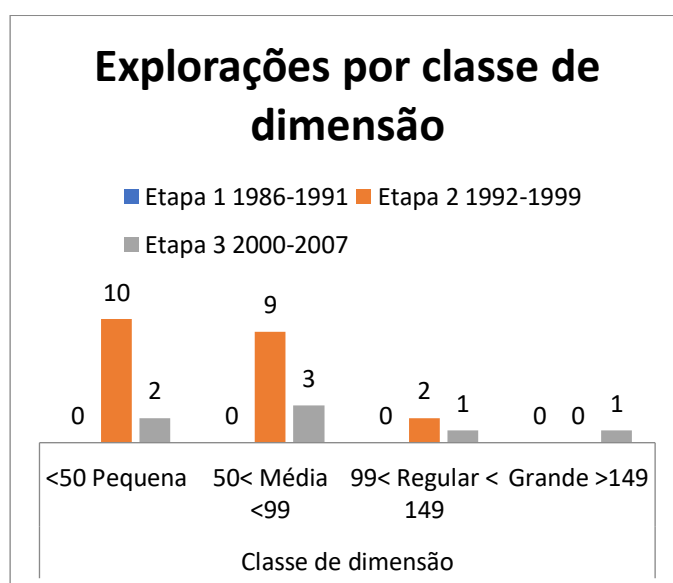
**Gráfico 50** - Longevidade das explorações da Região 4 – Zona de Beja

### 2.3.5 – Região 5 – Campo Branco e Mértola

A Região 5 – Campo Branco e Mértola, contrariamente às Regiões 1, 2, 3 e 4, não criou qualquer nova exploração do decorrer da Etapa 1 (1986 – 1991). No entanto, durante as Etapas 2 (1992 – 1999) e 3 (2000 – 2007) criou 28 explorações, mais uma que a Região 4 – Zona de Beja, para o mesmo período. Os Gráficos 51 e 52 mostram a evolução do que se passou na Região.



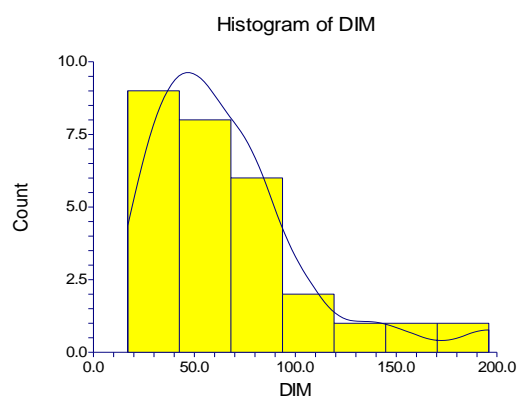
**Gráfico 51** - Explorações criadas na Região 5 – Campo Branco e Mértola durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC



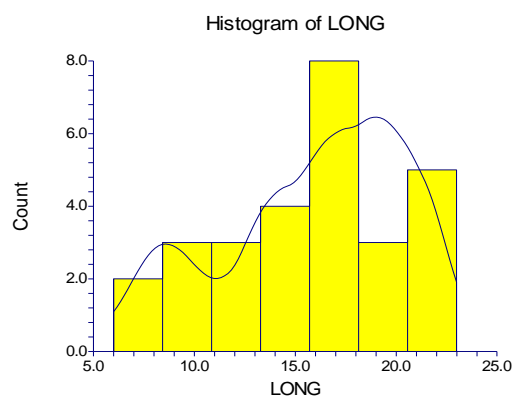
**Gráfico 52** - Número e dimensão das explorações criadas na Região 5 - Campo Branco e Mértola durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC

Na Região de Campo Branco e Mértola, a dimensão das explorações é dominada simultaneamente pelas classes pequena e média, com 12 explorações por classe, havendo apenas 3 explorações de dimensão regular e 1 de dimensão grande. A distribuição quanto à dimensão pode ser observada no Gráfico 53. Relativamente à longevidade, esta Região apresenta um elevado número de explorações que foram criadas durante a Etapa 2, como se pode observar no Gráfico 54.





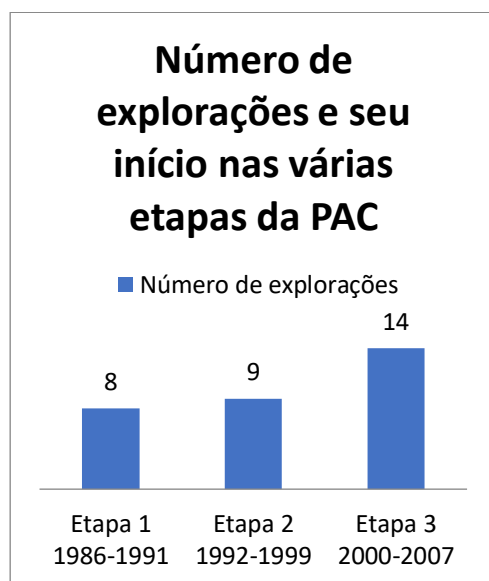
**Gráfico 53** - Dimensão das explorações da Região 5 – Campo Branco e Mértola



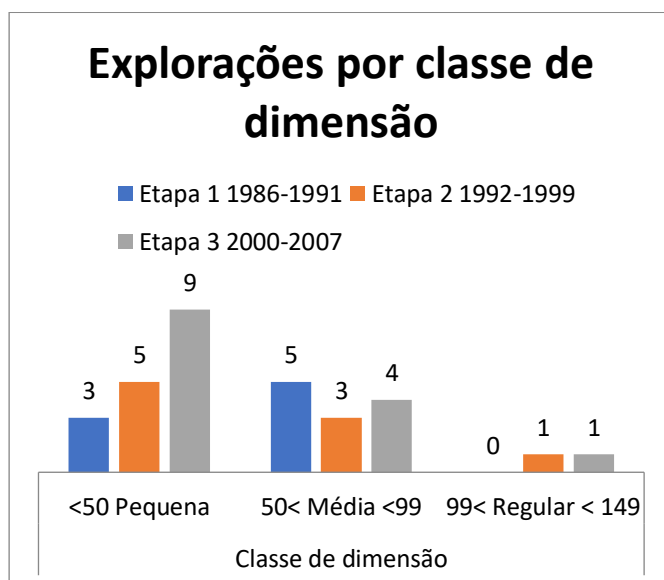
**Gráfico 54** - Longevidade das explorações da Região 5 – Campo Branco e Mértola

### 2.3.6 – Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana

A Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana, teve apenas mais 3 explorações criadas do que a Região 5, num total de 31. De todas as Regiões é a que tem mais explorações criadas na Etapa 3 (2000-2007) em termos relativos, uma vez que nesta Etapa surgiram 14 novas explorações, enquanto nas Etapas 1 e 2 surgiram 8 e 9, respectivamente. Os Gráficos 55 e 56 mostram a evolução do que se passou na Região.

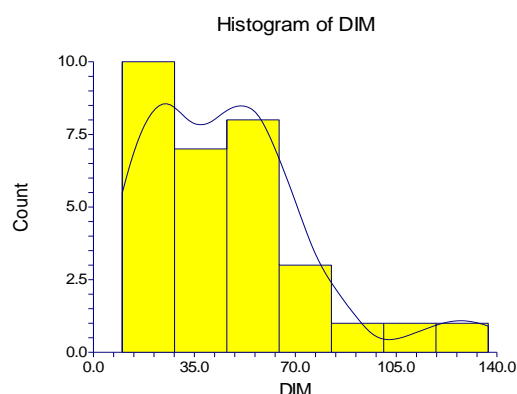


**Gráfico 55** - Explorações criadas na Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC

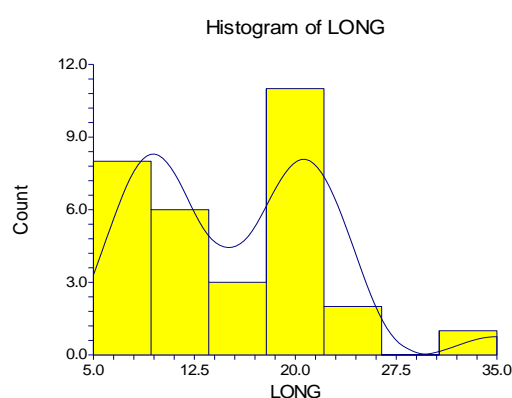


**Gráfico 56** - Explorações criadas na Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana durante as Etapas 1, 2 e 3 da PAC

Tal como nas regiões 2, 3 e 4, a dimensão das explorações é dominada pela classe mais pequena (menos de 50 animais) com um total de 17 explorações; as explorações de dimensão média (de 50 a 100 animais) são as segundas mais representativas, com um total de 12 (ver Gráfico 57). Quanto à longevidade pode observar-se a distribuição das explorações no Gráfico 58.



**Gráfico 57** - Dimensão das explorações da Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana



**Gráfico 58** - Longevidade das explorações da Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana

### 2.3.7 – Região 7 – Outras Zonas e Ilhas

A Região 7 – Outras Zonas e Ilhas é a menos representativa, tendo criado apenas 2 explorações no período em estudo: uma de dimensão média na Etapa 2 (1992-1999) e uma de dimensão pequena na Etapa 3 (2000-2007).

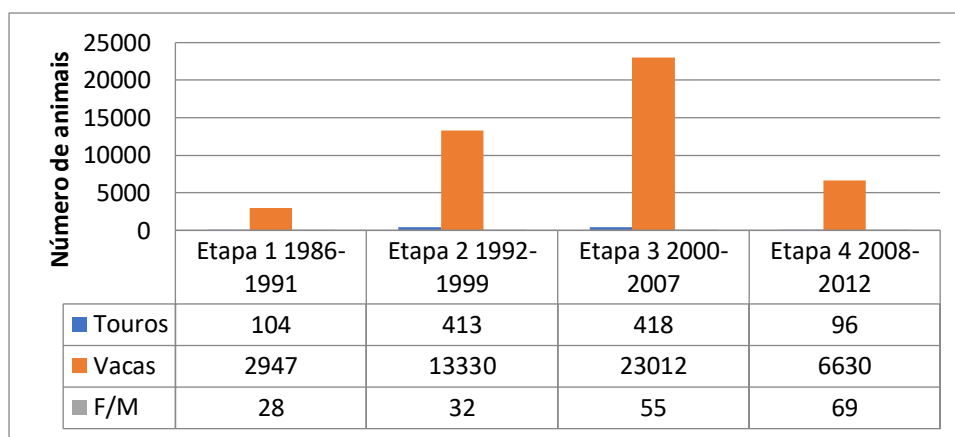
Do nosso ponto de vista é muito interessante observar e tentar explicar as distribuições apresentadas relativamente à criação de novas explorações:

- As regiões associadas a menor utilização da terra com culturas cerealíferas apresentam maior incremento do número de explorações, com vacadas pequenas, por possuírem menos terra e a vaca Mertolenga ser uma escolha privilegiada devido ao seu tamanho;
- Já nas regiões das grandes propriedades ligadas à produção de cereais - abandonados pela queda de rendimento - as vacadas Mertolengas foram também elas substituídas pelas vacadas comerciais, grandes vinhas e olivais.

## B – ASPECTOS DE GESTÃO TÉCNICA E DE MANEIO REPRODUTIVO

### 1 – Fêmeas reprodutoras postas à cobrição por ano e a relação fêmeas por macho

Ao longo das quatro Etapas da PAC em análise verificou-se que, de forma global, o número de vacas postas à cobrição (NV) não cessou de aumentar. Os valores recolhidos apontam para um aumento significativo da Etapa 1 para a Etapa 2 (mais 10 353 animais representando um aumento relativo de 452%) e da Etapa 2 para a Etapa 3 (mais 9 682 animais – um aumento relativo de 173%) como se pode confirmar pelo Gráfico 59. Por sua vez, o aumento do número de vacas por touro (RVT) revela uma maior valorização dos touros e uma utilização mais eficiente dos mesmos.



**Gráfico 59** - Média do total de vacas à cobrição por ano e Etapa da PAC

Estes aumentos dos efectivos foram directamente influenciados pelos prémios às vacas aleitantes e pelo prémio especial ao abate de machos existente durante a Etapa 3 (ver Quadro 20), além do prémio concedido às raças autóctones, nalguns casos no valor de 100€.

**Quadro 20** - Pagamento de prémios no âmbito da reforma da PAC para o ano 2000 [19]

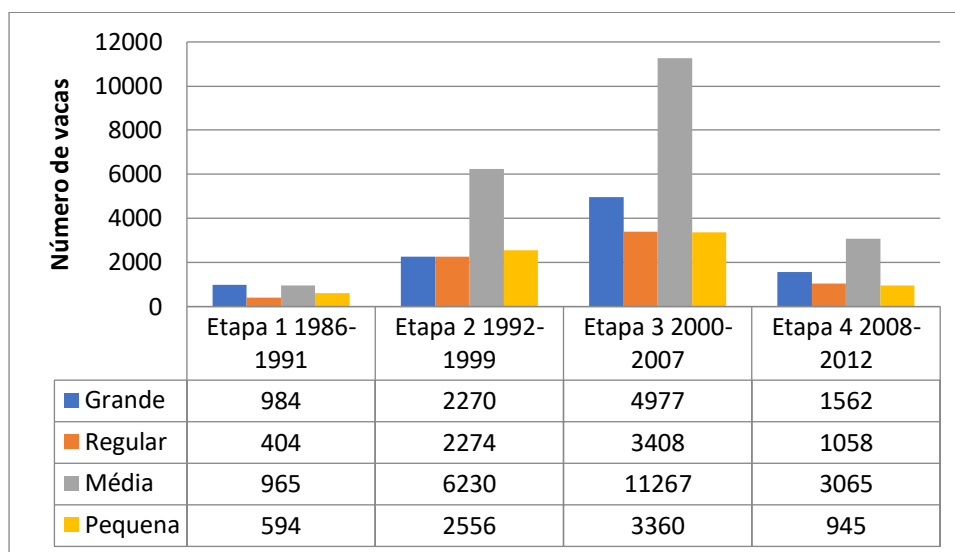
Prémio por vaca aleitante elegível		Prémio ao abate	
		Touros, novilhos, vacas, novilhas	Bezerros
2000	163€	27€	17€
2001	182€	53€	33€
2002 (em diante)	200€	80€	50€

Da Etapa 3 para a Etapa 4 verificou-se uma descida do número de vacas postas á cobrição, em parte porque apenas estão considerados 4 anos dessa Etapa e os dados que nos foram fornecidos apenas continham a informação de 3 meses de parto do ano de 2012, por outro lado, porque a partir de 2008 os preços do novilho, da vitela e particularmente da vaca, caíram significativamente, por força do aumento da produção a nível europeu, o que influenciou as decisões dos criadores. Ao mesmo tempo, diminuíram as exportações e houve um enfraquecimento da procura doméstica, pelo que no final de 2008 estimava-se que o consumo intra-UE tivesse diminuído 4,1% em relação a 2007. Esta tendência prolongou-se por 2009, ano em que o impacto da Doença da Língua Azul no comércio de animais vivos dentro da UE se fez sentir, embora com um efeito mínimo devido ao programa de vacinação abrangente, pelo que, em 2010 o comércio de bovinos vivos na UE-27 recuperou amplamente da perturbação causada. No entanto, a política da redução dos efectivos a longo prazo continuou até 2012.

Quando se deixa de analisar o efectivo nacional como um todo e se procura perceber através da dimensão ou do fenótipo, como é que as explorações de bovinos Mertolengos reagiram perante as alterações da PAC, algumas características se destacam. Por um lado, todas as explorações seguem o mesmo padrão global de aumento dos efectivos até à Etapa 3 e posterior redução na Etapa 4 independentemente da dimensão (ver Gráfico 60) ou do fenótipo (ver Gráfico 61); no entanto, as explorações de dimensão média tiveram sempre a maior representação nas Etapas 2, 3 e 4, enquanto as explorações de grande dimensão ocuparam o primeiro lugar durante a Etapa 1, o segundo lugar nas Etapas 3 e 4 e o terceiro durante a Etapa 2, Etapa essa em que as explorações de pequena dimensão tiveram um aumento notável, seguidas das explorações de dimensão regular (ver Gráfico 60).

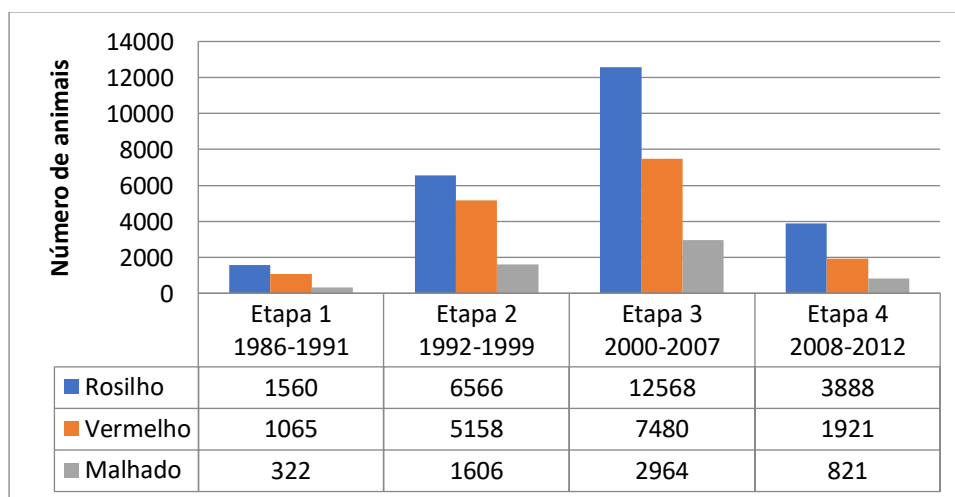
## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



**Gráfico 60** - Número médio de vacas à cobertura segundo a dimensão da exploração e Etapa da PAC

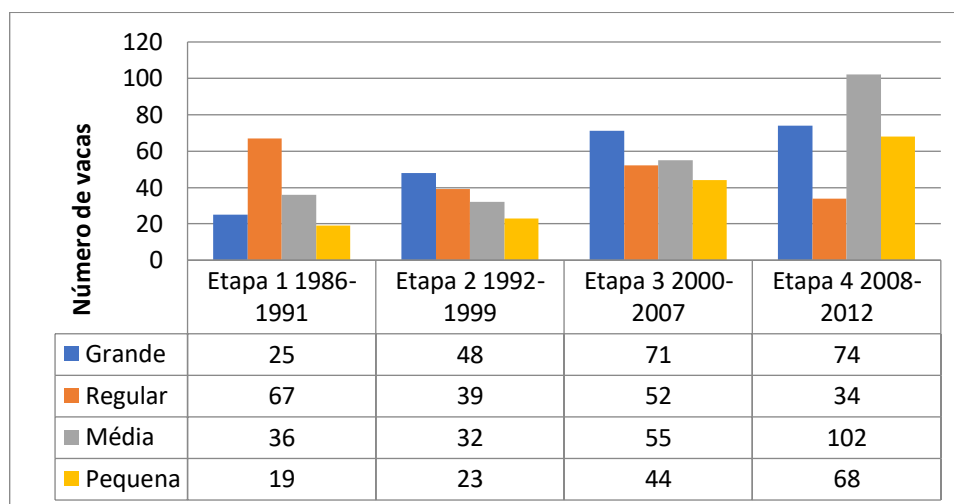
Por sua vez, não houve alterações às posições relativas de cada fenótipo no decurso de todo o período, mantida que é a salvaguarda para a Etapa 4, sendo o rosilho o de maior efectivo, seguido do vermelho e por último o malhado (ver Gráfico 61).



**Gráfico 61** - Número médio de vacas à cobertura segundo o fenótipo e Etapa da PAC

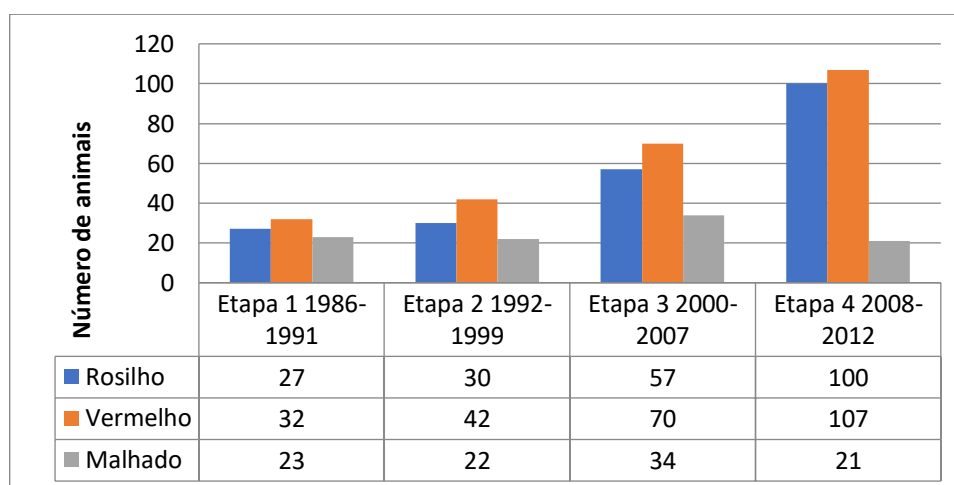
Quanto à relação fêmeas por macho verificada ao longo do período, a média registada é de 45/1 que, quando analisada sob os parâmetros da dimensão, do fenótipo ou das Etapas, apresenta várias flutuações. Assim, sob a óptica da dimensão, a relação macho/fêmeas teve

sempre tendência crescente para as explorações grandes e pequenas, enquanto as explorações regulares tiveram descidas nas Etapas 2 e 4 sendo particularmente acentuadas nesta última; as explorações médias apresentaram uma descida na Etapa 2 e uma subida significativa na Etapa 4. Saliente-se que na Etapa 4, todas as explorações à excepção das regulares viram aumentar o número de fêmeas por touro, tendência que já se vinha a manifestar desde a Etapa 3 (ver Gráfico 62).



**Gráfico 62** - Número médio de vacas por touro segundo a dimensão da exploração e Etapa da PAC

Quanto às posições relativas de cada fenótipo, houve sempre o mesmo posicionamento sendo o vermelho aquele que maior número de fêmeas disponibilizava por touro, seguido do rosilho e por último do malhado, (ver Gráfico 63) provavelmente por ser este o menos representativo em termos absolutos e o mais disperso por explorações de pequena dimensão.



**Gráfico 63** - Número médio de vacas por touro segundo o fenótipo e Etapa da PAC

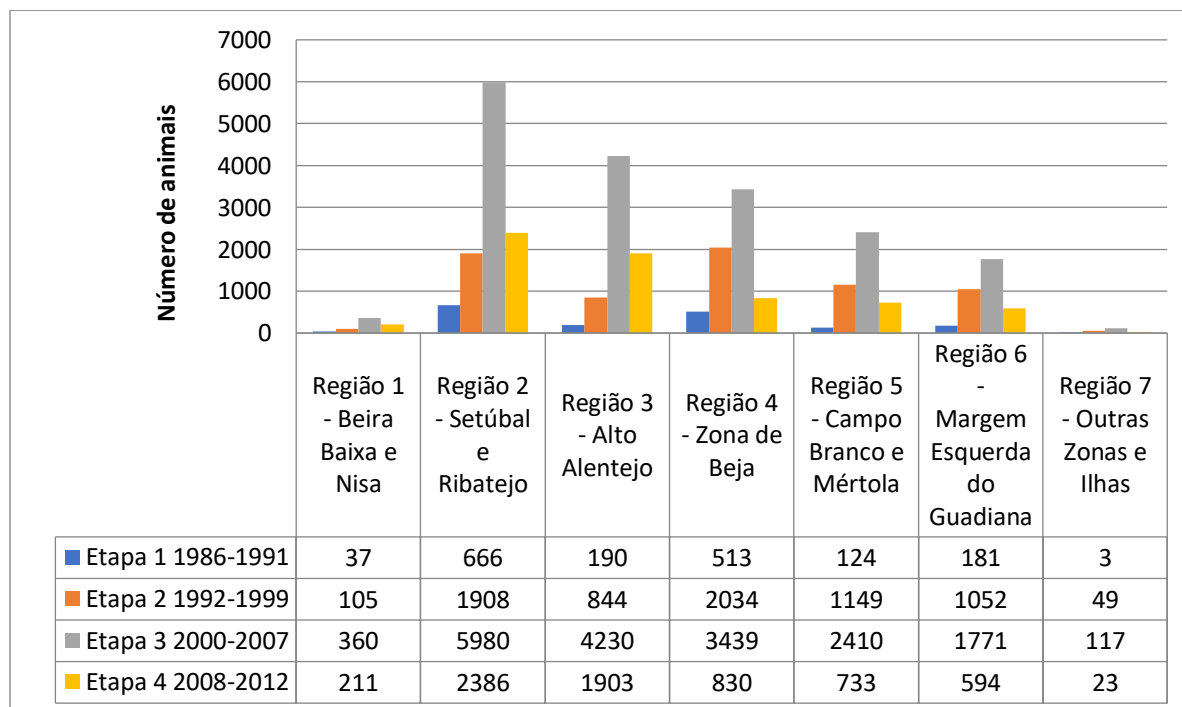
## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Destaca-se de imediato nos gráficos anteriores que o número de vacas por touro se incrementa, com maior reflexo na Etapa 4 e início na Etapa 3. Obviamente que os touros Mertolengos não duplicaram as respectivas capacidades fecundantes nem a libido, pelo que resta a explicação de que aumentou o recurso a outros tipos de touro, nomeadamente os das raças exóticas Charolês e Limousine, que levaram ao incremento dos cruzamentos industriais nas vacadas Mertolengas.

Quando se analisam as 7 Regiões da ACBM ao longo das 4 Etapas, observa-se invariavelmente e mais uma vez, um aumento do número de animais colocados à cobertura até à Etapa 3, seguida de uma redução (ver Gráfico 64), o que reflecte o já apontado anteriormente.

É igualmente na Etapa 3 que se verifica em todas as Regiões um aumento mais pronunciado de animais postos à cobertura; a Etapa 1 foi a que menos animais registou, seguida da Etapa 4 para as Regiões 4, 5, 6 e 7 e da Etapa 2, para as Regiões 1, 2 e 3; durante a Etapa 4, as Regiões 1, 2 e 3 registaram aumentos de efectivo relativamente à Etapa 2, que no caso das duas últimas são relativamente fáceis de explicar, devido ao elevado número de animais que possuem e ao maior número de explorações de dimensão regular e grande.



**Gráfico 64** - Número médio de vacas à cobertura por Região



## **2 – Distribuição e concentração dos partos ao longo do ano**

A distribuição anual dos partos ao longo do ano (P1) variou consoante a região e nalgumas regiões variou ao longo do tempo, ficando por esclarecer em que grau as medidas das diversas Etapas da PAC influenciaram a alteração.

Numa observação de carácter geral, (ver Figura 5) constatou-se que a Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana foi a única em que as explorações constituídas ao longo do período em estudo tiveram sempre a maioria dos partos concentrada no segundo semestre do ano, enquanto as restantes concentraram os partos no primeiro semestre. No entanto, abrem-se as excepções para as Regiões 3 – Alto Alentejo e 4 – Zona de Beja, cujas explorações constituídas durante a Etapa 1 (1986 a 1991) tiveram igual opção que as da Região 6, sendo o segundo semestre aquele que mais partos concentrou. Apesar desta tendência que se verificou nas explorações mais antigas, as explorações que iniciaram actividade durante as Etapas 2 (1992 a 1999) e 3 (2000 a 2007) optaram pela concentração dos partos no primeiro semestre, sendo aqui evidente a causa da mudança que se objectivou no aspecto da comercialização, isto é, de realização dos desmames em função dos preços.

No entanto, o facto de se ter verificado uma mudança do segundo para o primeiro semestre das épocas tradicionais de partos no sul de Portugal, deveu-se, do nosso ponto de vista, ao importante incremento de conhecimento sobre nutrição e alimentação dos ruminantes, que permitiu juntar esta medida à razão anterior; esta mudança de paradigma foi muito pertinente numa época de procura de maior eficiência produtiva e de apoio das ajudas Comunitárias. As Regiões 5 e 7 não tiveram explorações constituídas durante a primeira Etapa, pelo que apenas apresentaram resultados para as Etapas 2 e 3.

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

	Etapa de início da actividade	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Região 1 – Beira Baixa e Nisa	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 2 – Setúbal e Ribatejo	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 3 – Alto Alentejo	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 4 – Zona de Beja	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 5 – Campo Branco e Mértola	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 7 – Outras Zonas e Ilhas	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												

**Figura 5 - Distribuição da concentração dos partos no 1º ou 2º semestre do ano segundo as Etapas da PAC e Regiões**

**Nota:** Não há dados para as Regiões 5 e 7 referentes à Etapa 1

Ao analisar as datas dos partos para um período de tempo mais reduzido como um trimestre, em que o nosso objectivo visa conhecer as possibilidades de aumento de eficiência reprodutiva por concentração de partos, ou épocas de cobrição mais curtas, com todas as vantagens que daí advêm, observa-se que o mês de Março durante a Etapa 1 é nas Regiões 1 e 2, o único mês comum à distribuição trimestral, enquanto nas Regiões 3, 4 e 6 há 3 meses comuns (Julho, Agosto e Setembro) havendo por isso nestas Regiões uma tendência das vacas para parirem nas épocas mais adequadas ao clima mediterrânico, tal como era tradição (ver Figura 6).

Esta distribuição trimestral altera-se durante a Etapa 2, pois as explorações das Regiões 3 e 4 deixam de concentrar os seus partos desde Julho a Setembro, para o passarem a fazer de Janeiro a Março, o que, do nosso ponto de vista, revela a primeira grande alteração por influência da PAC. O mesmo período se verifica para as explorações da Região 5 – Campo Branco e Mértola que iniciam actividade nesta Etapa; a Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana mantém o mesmo período que trazia da Etapa 1 (de Julho a Setembro), ou seja, o

mais tradicional e situado na zona edafo-climática mais difícil. A Região 7 – Outras Zonas e Ilhas, talvez pela heterogeneidade da sua composição, é a única que tem os partos concentrados no trimestre de Abril a Junho, coincidindo com o final da Primavera.

	Etapa de início da actividade	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Região 1 – Beira Baixa e Nisa	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 2 – Setúbal e Ribatejo	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 3 – Alto Alentejo	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 4 – Zona de Beja	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 5 – Campo Branco e Mértola	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												
Região 7 – Outras Zonas e Ilhas	Etapa 1												
	Etapa 2												
	Etapa 3												

**Figura 6** - Distribuição da concentração trimestral dos partos por Etapas da PAC e Regiões

**Nota:** Não há dados para as Regiões 5 e 7 referentes à Etapa 1

Quando se analisa a distribuição anual dos partos ao longo do tempo, destacam-se algumas diferenças na transição entre Etapas. Assim, das 5 Regiões que tinham dados disponíveis na primeira Etapa, três delas concentravam os partos de Julho a Setembro (Regiões 3, 4 e 6 - ver Figura 6) e apenas duas de Janeiro a Março (Regiões 1 e 2).

Durante a segunda Etapa da PAC as Regiões 1, 2 e 6 mantiveram a concentração de partos inicial enquanto as Regiões 3 e 4 anteciparam a concentração dos partos para o trimestre Janeiro–Março.

Durante a Etapa 3, as Regiões 1 a 5 concentraram os partos no primeiro trimestre do ano (de Janeiro a Março), optando claramente por partos de Inverno, embora a Região 4 – Zona de

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Beja, tenha concentrado os partos igualmente em duas épocas (1 753 partos de Janeiro a Março e 1 747 de Abril a Junho). As Regiões 6 e 7 mantiveram a tendência vinda da Etapa 2 e continuaram a concentrar os partos nos trimestres de Julho a Setembro e de Abril a Junho, respectivamente (ver Figura 6).

É de salientar que o exemplo citado anteriormente indicia a probabilidade de concentrar os partos com êxito e de recorrer à hipótese de ter duas épocas de parto curtas, por ano.

Quando se analisa a distribuição dos partos tendo em conta o mês de maior concentração, este é indicativo de quando verdadeiramente se deve colocar os touros na vacada (80 a 90 dias antes do mês de referência) e assim planear paralelamente programas alimentares e sanitários, de modo a fazer face ao ciclo reprodutivo mais ajustado às condições da exploração. Assim, verificamos que o mês de Março é o mais frequente ao longo das três Etapas em estudo, com 7 ocorrências; seguem-se os meses de Fevereiro e Agosto com 4, Maio com 2, Abril e Setembro com 1 (consultar a Figura 7).

	<b>Etapa de início da actividade</b>	<b>J</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
<b>Região 1</b> – Beira Baixa e Nisa	<b>Etapa 1</b>												
	<b>Etapa 2</b>												
	<b>Etapa 3</b>												
<b>Região 2</b> – Setúbal e Ribatejo	<b>Etapa 1</b>												
	<b>Etapa 2</b>												
	<b>Etapa 3</b>												
<b>Região 3</b> – Alto Alentejo	<b>Etapa 1</b>												
	<b>Etapa 2</b>												
	<b>Etapa 3</b>												
<b>Região 4</b> – Zona de Beja	<b>Etapa 1</b>												
	<b>Etapa 2</b>												
	<b>Etapa 3</b>												
<b>Região 5</b> – Campo Branco e Mértola	<b>Etapa 1</b>												
	<b>Etapa 2</b>												
	<b>Etapa 3</b>												
<b>Região 6</b> – Margem Esquerda do Guadiana	<b>Etapa 1</b>												
	<b>Etapa 2</b>												
	<b>Etapa 3</b>												
<b>Região 7</b> – Outras Zonas e Ilhas	<b>Etapa 1</b>												
	<b>Etapa 2</b>												
	<b>Etapa 3</b>												

**Figura 7** - Distribuição e concentração mensal dos partos por Etapas da PAC

**Nota:** Não há dados para as Regiões 5 e 7 referentes à Etapa 1

Uma vez que a distribuição mensal dos partos permite uma análise mais fina da sua distribuição, procedeu-se a uma análise de variância (GLM e Modelo I) para avaliar até que ponto os factores de variação tiveram efeito significativo sobre os parâmetros estudados e assim, possibilitar alguma influência estatisticamente apoiada que pudesse esclarecer sobre a eficiência associada à característica em questão. Este comportamento de análise estatística irá ser transversal a todo o trabalho. No Quadro 21 pode observar-se a tabela de análise de variância correspondente ao Modelo I.

**Quadro 21** - Tabela de análise de variância relativa à percentagem de distribuição mensal dos partos (P1)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade (P)
A: CETP	3	2,487604	0,8292015	1,41	0,266232 NS
B(A): ANO	23	13,55757	0,5894595	0,00	1,000000 NS
C: MES	11	64591,31	5871,937	19,51	0,000000*
AC	33	69347,03	2101,425	6,98	0,000000*
BC(A)	253	76161,86	301,035	1,90	0,000000*
S	51553	8158821	158,2608		
Total (Ajustado)	51876	8438624			
Total	51877				

Quando se observam os valores no Modelo I, constata-se que entre Etapas não houve diferenças significativas, mas ao longo do ano surgem diferenças entre meses, com destaque para o baixo número de partos ocorridos em Junho e Julho (ver Quadro 22). Quando os criadores optam por essa época do ano, as vacas já desmamaram os bezerros há muito, normalmente antes do fim do inverno. Com este maneio, o pico da erva que ocorre na primavera é utilizado para reposição da condição corporal das fêmeas, o que permite o retorno à ciclicidade; no entanto, nos meses seguintes que são de aleitamento dos vitelos, apenas abundam as pastagens secas e os restolhos, o que obriga a uma suplementação adequada em quantidade e qualidade, para que não haja quebra excessiva da condição corporal. No caso em estudo, constata-se que tal situação foi evitada pelo facto dos partos se concentrarem nos dois meses que marcam o fim do inverno e princípio da primavera (Fevereiro e Março – ver Quadro 22), indicando assim que os criadores privilegiaram a capacidade leiteira das fêmeas com vista a conseguirem maiores pesos ao desmame.

**Quadro 22** - Percentagem de animais que pariram no mesmo mês e comparação de médias

<b>Mês</b>	<b>Observações</b>	<b>Média (%) ± Erro Padrão</b>	<b>Tukey-Kramer</b>
Março	4326	10,012 ± 0,264	<b>a</b>
Fevereiro	4328	10,010 ± 0,264	<b>a</b>
Setembro	4320	9,810 ± 0,264	<b>ab</b>
Janeiro	4330	9,680 ± 0,264	<b>ab</b>
Abril	4326	9,294 ± 0,264	<b>ab</b>
Dezembro	4317	8,971 ± 0,264	<b>abc</b>
Agosto	4322	8,709 ± 0,264	<b>bcd</b>
Outubro	4314	7,818 ± 0,264	<b>cde</b>
Maio	4325	7,788 ± 0,264	<b>cde</b>
Novembro	4317	7,178 ± 0,264	<b>ef</b>
Julho	4324	6,001 ± 0,264	<b>fg</b>
Junho	4328	4,953 ± 0,264	<b>g</b>
	<b>Total: 51877</b>	<b>Média global: 8,352</b>	

Paralelamente, não serão de excluir as alterações introduzidas pelo mercado que, durante a Etapa 3 da PAC (2000 – 2007) se iniciou com um aumento de 7,7% no preço dos produtos de origem animal (em 2000), seguido de uma melhoria acentuada de cerca de 8% - em volume e valor - das exportações de carne bovina nos primeiros nove meses de 2002, relativamente ao período homólogo de 2001 e, o aumento da procura interna que atingiu o nível anterior ao da crise da BSE em 2001. Após um período de estabilização, em 2005 os custos totais dos factores de produção, em particular os preços dos alimentos para animais, diminuíram em média 1,6% em termos reais, devido ao baixo preço dos cereais e consequente aumento da produção pecuária, situação que se prolongou por 2006. Em 2007 o consumo total de carne aumentou ligeiramente, em resultado da procura crescente de carne de vaca (que continuou a recuperar da crise da BSE e da febre aftosa) com o consequente reflexo na subida dos preços.

Não é pois de excluir e até apoia a ideia anteriormente exposta, que os criadores tivessem estas flutuações do mercado em consideração no momento de tomar decisões quanto ao

maneio reprodutivo, preferindo deslocar a época de partos no calendário para os meses em que fosse mais fácil para as fêmeas desmamar vitelos mais pesados.

Quando se analisam as várias Regiões, também se encontram diferenças entre Regiões e ao longo das Etapas da PAC: a Região 1 durante a Etapa 1 tinha Fevereiro como o mês de maior número de partos, durante a Etapa 2 passou a ser o mês de Março e na etapa 3 voltou a ser novamente o mês de Fevereiro; a Região 3 que na Etapa 1 tinha em Agosto a maior concentração de partos, durante as Etapas 2 e 3 passou a ter Março e Fevereiro, por esta ordem; a Região 4, que na Etapa 1 também tinha partos de verão maioritariamente no mês de Agosto, durante a Etapa 2 passou a ser em Fevereiro e na Etapa 3, em Maio; a Região 6 concentrava os partos durante o mês de Setembro durante a Etapa 1, mas nas Etapas seguintes antecipou essa concentração para o mês de Agosto; a Região 7 alterou a sua concentração de partos do mês de Maio para Abril na transição da Etapa 2 para a 3. A única Região que manteve sempre a maior concentração de partos no mesmo mês – Março - ao longo das três Etapas foi a Região 2 – Setúbal e Ribatejo (ver Figura 7).

No entanto é ao nível da distribuição mensal dos partos que há mais casos de pequenas diferenças, particularmente na Região 3 em que durante a Etapa 1 o mês de Agosto teve 2486 partos e Setembro 2387; na Etapa 2 volta a verificar-se situação semelhante mas agora para os meses de Março (2797 partos) e Fevereiro (2787 partos) com uma diferença ainda mais estreita; finalmente na Etapa 3, o mês de Fevereiro supera o mês de Março por apenas 2 partos (1665 contra 1663).

A análise anterior sugere que houve uma adaptação ao trocar a data de início das épocas de parto, adaptação essa que quase se diria forçada para garantir maior êxito comercial, uma vez que é muito característico na região mediterrânica haver acentuada flutuação de preços dos vitelos desmamados ao longo do ano.

Quando o mesmo Modelo I é aplicado à percentagem de partos que o mesmo animal teve ao longo da vida e que aconteceram nos dois meses consecutivos ao mês do primeiro parto (PINT2) inclusive, (ver Quadro 23), surgem diferenças entre os meses e alterações relativas no seu posicionamento que se podem constatar pela comparação de médias (ver Quadro 24). É também apreciável a baixa percentagem de partos ocorridos neste intervalo (2 meses), fruto da prática generalizada de ter o touro em permanência com as vacas, o que pode ter repercussões sobre este intervalo.

**Quadro 23** - Tabela de análise de variância para percentagem de partos em dois meses consecutivos (PINT2)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETO	3	46635,57	15545,19	41,73	0,000000*
B(A): ANO	23	8567,902	372,5175	1,72	0,017544*
C: MES	11	58187,75	5289,795	14,84	0,000000*
AC	33	83680,73	2535,78	7,11	0,000000*
BC(A)	253	90178,83	356,4381	1,64	0,000000*
S	51553	1,118472E+07	216,9557		
Total (Ajustado)	51876	1,158942E+07			
Total	51877				

**Quadro 24** - Percentagem de partos observada em dois meses consecutivos e comparação de médias

Mês	Observações	Média (%) ± Erro Padrão	Tukey-Kramer
Março	4326	8,374 ± 0,287	<b>a</b>
Fevereiro	4328	7,740 ± 0,287	<b>ab</b>
Setembro	4320	7,678 ± 0,287	<b>ab</b>
Janeiro	4330	7,187 ± 0,287	<b>abc</b>
Agosto	4322	6,951 ± 0,287	<b>bc</b>
Abril	4326	6,839 ± 0,287	<b>bcd</b>
Maio	4325	6,051 ± 0,287	<b>cde</b>
Dezembro	4317	5,590 ± 0,287	<b>def</b>
Outubro	4314	5,031 ± 0,287	<b>efg</b>
Julho	4324	4,409 ± 0,287	<b>fg</b>
Novembro	4317	4,011 ± 0,287	<b>g</b>
Junho	4328	3,754 ± 0,287	<b>g</b>
	<b>Total: 51877</b>	<b>Média global: 6,135</b>	

Esta variação também se reflecte ao longo das Etapas da PAC. No Quadro 25 pode observar-se que a percentagem do número de partos nos dois meses seguintes ao mês do primeiro parto aumenta ao longo das 4 Etapas, especialmente desde a Etapa 3 em diante, o que, apesar dos números parecerem irrisórios, denota o esforço de algumas explorações em manter os partos no mesmo mês ou no mês seguinte.



**Quadro 25** - Percentagem de partos em dois meses consecutivos (influência da PAC) e comparação de médias

<b>Etapa da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média (%) ± Erro Padrão</b>	<b>Tukey-Kramer</b>
Etapa 1 (1986 – 1991)	2355	3,782 ± 0,398	<b>a</b>
Etapa 2 (1992 – 1999)	12129	5,870 ± 0,175	<b>b</b>
Etapa 3 (2000 – 2007)	21710	7,414 ± 0,131	<b>c</b>
Etapa 4 (2008 – 2012)	15683	7,472 ± 0,154	<b>c</b>
	<b>Total: 51877</b>	<b>Média global: 6,135</b>	

### **3 – Início e final da vida reprodutiva das fêmeas (idades e percentagens)**

Para início da vida reprodutiva útil é essencial que a idade ao primeiro parto (IDPC1) seja o mais cedo possível, mas sem que se comprometa o desenvolvimento anatômico da fêmea e, o intervalo entre partos subsequentes ao primeiro, sendo lógico que quanto mais partos ocorrerem entre o primeiro e o último, maior será a produtividade do animal.

Para que qualquer exploração tenha sucesso, é fundamental antecipar a idade ao primeiro parto, desde que o tipo de animal o permita. Este parâmetro é gerado pela média de idade das novilhas do efectivo no momento do primeiro parto, que, ao ocorrer com a idade ideal, introduz o animal no sistema de produção mais cedo [53]. A importância da idade ao primeiro parto, além de permitir uma maior produção no fim da vida útil do animal, é também o de reduzir o período de tempo na recria e os custos que lhe estão associados.

Segundo Dákay *et al.*, (2006), *cit in* Bento (2013) a idade ao primeiro parto e a longevidade da vida produtiva têm grande importância na exploração de vacas aleitantes, pois o custo do vitelo desmamado depende em grande parte do número de vitelos produzidos por vaca ao longo da vida e do ritmo dessa produção. Se as vacas tiverem boa longevidade produtiva e conseguirem conceber um vitelo todos os anos, os custos por unidade produzida diminuem proporcionalmente.

A idade ao primeiro parto é também importante para o estudo da capacidade maternal, mas requer uma análise criteriosa, uma vez que os vitelos filhos de vacas mais jovens têm geralmente pesos inferiores, não por terem menor potencial de crescimento, mas sim porque as mães mais jovens produzem menos leite. A produção de leite está positivamente

correlacionada com a idade da vaca até aos 10 anos, diminuindo depois ligeiramente (Roquete *et al.*, 1998, *cit in* Bento, 2013).

### **3.1 – Idade ao primeiro parto**

#### **3.1.1 – Factores estruturais**

Para a análise que incidiu sobre a Região e a dimensão das vacadas das explorações como factores estruturais e com possível influência sobre a idade ao primeiro parto, que variou entre os 33 e os 34 meses, indicando que a primeira cobertura fecundante se efectuou em torno dos 24 meses de idade das novilhas, será analisada individualmente por cada um dos factores de variação.

##### **3.1.1.1 - Região**

Para análise da idade ao primeiro parto, recorreu-se a uma ANOVA-GLM apresentando-se no Quadro 26 a correspondente tabela de análise de variância relativa ao Modelo XII.

Nas várias Regiões da ACBM, a idade ao primeiro parto oscilou entre os 32,5 meses para a Região 5 – Campo Branco e Mértola e os 34,8 meses para a Região 2 – Ribatejo e Região de Setúbal, com uma média global de 33,4 meses (ver Quadro 27). Para os padrões da raça Mertolenga estes valores podem ser considerados normais, sendo sempre passíveis de melhoramento, uma vez que em 13 078 animais, houve 2007 (15,3%) que pariram com idades compreendidas entre os 27 e os 30 meses.

Estes valores são muito baixos quando comparados com os de novilhas de raças anglo-saxónicas, animais geneticamente precoces e que quando bem cuidadas podem ser fecundadas aos 15 meses para parir aos 24, embora requeiram um esforço extra de manejo para que sejam obtidos bons resultados [49]. Apesar de tudo, os resultados da Mertolenga que aqui se apresentam são melhores que os de outras raças autóctones, nomeadamente a Alentejana, que tem idades ao primeiro parto de  $36,5 \pm 7,4$  meses. [50]

**Quadro 26** - Tabela de análise de variância para a idade ao primeiro parto (meses)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	24466,23	4893,247	5,44	0,000091*
B(A): EXPL	249	224062,2	899,8481	28,34	0,000000*
C: CETP	3	4889,453	1629,818	7,14	0,000109*
BC(A)	424	96740,52	228,1616	7,18	0,000000*
S	38945	1236758	31,75653		
Total (Ajustado)	39626	1588497			
Total	39627				

**Quadro 27** - Idade ao primeiro parto em meses e comparação de médias entre Regiões

Região	Observações	Média ± Erro Padrão	Tukey-Kramer
Região 5 – Campo Branco e Mértola	3911	32,549 ± 0,480	<b>a</b>
Região 1 – Beira Baixa e Nisa	785	32,670 ± 1,071	<b>a</b>
Região 3 – Alto Alentejo	10876	33,319 ± 0,288	<b>a</b>
Região 4 – Zona de Beja	6143	33,360 ± 0,383	<b>a</b>
Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana	3105	33,948 ± 0,538	<b>ab</b>
Região 2 – Ribatejo e Região de Setúbal	14807	34,763 ± 0,247	<b>b</b>
	<b>Total: 39627</b>	<b>Média global: 33,435</b>	

A questão paralela e bem subjectiva da análise do Quadro 27, seria questionar se o fenótipo vermelho será mais tardio que o malhado e o rosilho, ou se as condições das “terras de areias” nomeadamente a Região de Setúbal (inserida na Região 2), não permitem uma antecipação da idade ao primeiro parto.

### 3.1.1.2 – Dimensão das vacadas das explorações

A idade ao primeiro parto da raça Mertolenga, quando se considera segundo a dimensão das explorações é em média de 34 meses, constatando-se algumas diferenças entre registos,

possivelmente devido ao efeito ambiental, nomeadamente as disponibilidades alimentares e o manejo praticado, que dependem em parte do factor dimensão.

Quando o Modelo XIII é utilizado para a idade ao primeiro parto, considerando a dimensão da exploração na análise de variância (ANOVA-GLM) apresentada no Quadro 28, surgem diferenças que se podem constatar pela comparação de médias (ver Quadro 29).

**Quadro 28** - Tabela de análise de variância para a idade ao primeiro parto (meses)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	12041,6	4013,866	4,23	0.006115*
B(A): EXPL	251	238143,1	948,7772	29,88	0.000000*
C: CETP	3	6545,727	2181,909	9,73	0.000003*
BC(A)	424	95084,24	224,2553	7,06	0.000000*
S	38945	1236758	31,75653		
Total (Ajustado)	39626	1588497			
Total	39626				

**Quadro 29** - Idade ao primeiro parto (meses) segundo a dimensão das vacadas

Dimensão das vacadas	Observações	Média ± Erro Padrão	Tukey-Kramer
Grandes (>149)	8 428	34,624 ± 0,336	<b>a</b>
Regulares (de 100 a 149)	6 094	34,451 ± 0,224	<b>a</b>
Médias (de 50 a 99)	18 883	33,451 ± 0,390	<b>b</b>
Pequenas (menos de 50)	6 222	33,298 ± 0,395	<b>b</b>
	<b>Total: 39627</b>	<b>Média global: 33,956</b>	

De forma geral, pode dizer-se que quanto menor a dimensão da exploração menor a idade ao primeiro parto, embora essa diferença represente cerca de 1,3 meses (na prática 39 dias) entre as explorações de pequena dimensão (33,3 meses) e as de grande dimensão (34,6 meses) como se pode constatar pelo Quadro 29. Tais resultados podem prender-se com o melhor acompanhamento que é feito aos animais em efectivos pequenos, por ser mais fácil ter todos os animais em boa condição corporal no início da vida reprodutiva, além de que uma observação atenta permite detectar as fêmeas em cio mais rapidamente e se foram ou não beneficiadas pelo touro.

### **3.1.2 – Factor animal e manejo**

A idade ao primeiro parto é altamente dependente dos índices da recria, já que a primeira fecundação é definida pelo peso do animal. Assim, atrasos na primeira inseminação ou cobrição causados por ganho de peso insuficiente, levarão a atrasos na idade ao primeiro parto. Por esse motivo, o registo zootécnico é essencial no fornecimento destes dados, pois é fundamental conhecer a data exacta de nascimento das novilhas. [53]

A determinação da idade ao primeiro parto deve ser ajustada ao sistema de produção. Quanto mais intensivo for o sistema - quanto maior investimento em factores de produção - mais jovens devem ser as novilhas ao primeiro parto visando a diminuição dos custos. O custo de produção da recria aumenta em novilhas que apresentam idade ao primeiro parto tardia e porque em termos de manejo arrastam as seguintes implicações:

- Efectivo excessivo de novilhas de renovação;
- Custos adicionais com a alimentação;
- Menor número de novilhas de primeira barriga presentes no efectivo por ano.

Por exemplo, uma novilha que pariu pela primeira vez aos 36 meses levou 4 meses a mais que outra que tenha parido aos 32 meses, ou por outras palavras, levou mais 12,5% de tempo para sair do núcleo de renovação. Atendendo a estes números, o total de novilhas num efectivo de 100 vacas aumentará de 27 para 30 animais, uma vez que para animais mais tardios o primeiro parto irá ocorrer no final do terceiro ano de vida.

As vantagens de aumentar a taxa de crescimento, permitindo a redução da idade ao primeiro parto, são:

- Retorno mais rápido do capital investido;
- Redução dos custos;
- Redução do número de novilhas necessárias para manter o tamanho do efectivo;
- Vida produtiva mais longa;
- Ganho genético do efectivo mais rápido;
- Redução da quantidade total de suplementação necessária desde o nascimento ao primeiro parto.

Num efectivo fechado (sem compra de vacas ou novilhas), o número de novilhas de primeira barriga por ano determina a taxa máxima de refugo para o mesmo período, se a intenção for manter o efectivo constante em dimensão. Quando o número de novilhas produzidas exceder

o número de vacas que se deseja refugar, as novilhas em excesso podem ser utilizadas tanto para aumentar a dimensão do efectivo, como para vender, sendo este mais um benefício da redução da idade ao primeiro parto. [53]

A existência de maior número de novilhas do que realmente o necessário pode levar a maiores encargos, mas também é a única possibilidade de ter progresso genético para a redução da idade ao primeiro parto pelo incremento da pressão de selecção.

### 3.1.2.1 – Fenótipo

Quando se analisa a idade ao primeiro parto de acordo com os fenótipos, todos eles são estatisticamente diferentes entre si, sendo o rosilho o mais precoce (33,2 meses) e o vermelho o mais tardio (34,8 meses); o malhado ocupa o lugar intermédio com 34,5 meses.

A tabela de análise de variância do Modelo II é apresentada no Quadro 30 e a separação de médias pelo teste de Tukey-Kramer, no Quadro 31.

**Quadro 30** - Tabela de análise de variância para a idade ao primeiro parto (meses)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CERP	3	5709,163	1903,054	0,90	0,456546 NS
B(A): ANOI	23	48664,06	2115,829	55,47	0,000000**
C: CRAC	2	22919,24	11459,62	300,43	0,000000**
S	39598	1510444	38,14445		
Total (Ajustado)	39626	1588497			
Total	39627				

**Quadro 31** - Idade ao primeiro parto (meses) segundo o fenótipo e comparação de médias

Fenótipo	Observações	Média ± Erro Padrão	Tukey-Kramer
ROSILHO	22057	33,199 ± 4,159E-02	<b>a</b>
MALHADO	4892	34,514 ± 8,830E-02	<b>b</b>
VERMELHO	12678	34,804 ± 5,485E-02	<b>c</b>
	<b>Total: 39627</b>	<b>Média global: 34,172</b>	

### 3.1.3 – As Etapas da PAC e a idade média ao primeiro parto

Ao longo das 4 Etapas da PAC a tendência foi de aumentar a precocidade ao primeiro parto. Embora esta característica seja de difícil melhoramento devido aos constrangimentos genéticos da própria raça a que acrescem as condições ambientais em que habitualmente é explorada, entre 1986 e 2012 houve uma redução de 1,67 meses (aproximadamente 50 dias) da idade registada ao primeiro parto, ou, dito de outra forma, num ganho de 5%. Tal facto revela o esforço dos produtores no sentido de antecipar o início da vida produtiva dos seus animais.

No Quadro 32 pode ser observada a tendência global ao longo das quatro Etapas em estudo, em que se interrelacionam os factores passíveis de afectar a característica em causa.

**Quadro 32** - Comparação de médias da idade ao primeiro parto (meses) ao longo das Etapas da PAC sob a influência de factores estruturais e biológicos

Etapas da PAC	Observações	Factores			Tendência global (subida ↗) (descida ↘)
		Dimensão	Região	Fenótipo	
Etapa 1 (1986 – 1991)	1948	34,812 ± 0,339 <b>a</b>	34,257 ± 0,342 <b>a</b>	35,174 ± 1,042	↗
Etapa 2 (1992 – 1999)	10944	34,175 ± 0,143 <b>a</b>	33,564 ± 0,144 <b>ab</b>	34,223 ± 0,440	↘
Etapa 3 (2000 – 2007)	20346	33,701 ± 0,105 <b>b</b>	33,212 ± 0,106 <b>bc</b>	33,891 ± 0,322	↘
Etapa 4 (2008 – 2012)	6389	33,135 ± 0,187 <b>c</b>	32,706 ± 0,189 <b>c</b>	33,401 ± 0,575	↘
	<b>Total: 39627</b>	<b>Média global: 33,956</b>	<b>Média global: 33,435</b>	<b>Média global: 34,172</b>	

### 3.1.4 – Percentagem teórica de primeiros partos

Tal como referido anteriormente, é de suma importância que a idade ao primeiro parto seja o mais cedo possível, tendo sido apontadas as principais razões que justificam essa medida. Acresce por outro lado, que a percentagem de primeiros partos (PPT1) por ano do período em estudo, indica em que medida os efectivos se renovaram e quais as expectativas dos criadores em relação à actividade.

Para análise da percentagem teórica de primeiros partos, utilizando o Modelo III da análise de variância – GLM, para perceber como foi a variação do número de primeiros partos ao longo das Etapas da PAC, apresenta-se no Quadro 33 a tabela relativa ao Modelo.

**Quadro 33** - Tabela de análise de variância para a percentagem teórica de primeiros partos por ano

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETO	3	2927,974	975,9915	5,64	0,004763*
B(A): ANO	23	3979,122	173,0053	2,26	0,000522*
C: CRAC	2	830,2254	415,1127	5,05	0,010385*
AC	6	885,2192	147,5365	1,80	0,120997 NS
BC(A)	46	3779,393	82,16072	1,07	0,338847 NS
D: CDIM	3	3641,258	1213,752	15,88	0,000000*
S	4384	335171,6	76,45337		
Total (Ajustado)	4467	352745,6			
Total	4468				

Antes de se passar á análise da evolução condicionada pelas medidas políticas, tentou-se perceber se a nível estrutural a dimensão das vacadas era de alguma forma determinante. Pelo Quadro 34, pode-se perceber que os valores em causa são baixos e as explorações pequenas são estatisticamente diferentes das restantes. Pode-se especular que tal se deve ao melhor acompanhamento dos animais, levando a que a sua vida útil se estenda por mais anos, reduzindo-se assim as necessidades de renovação.

**Quadro 34** - Comparação de médias da percentagem teórica de primeiros partos por ano segundo a dimensão das vacadas

Dimensão das vacadas	Observações	Média ± Erro Padrão	Tukey-Kramer
Médias (de 50 a 99)	1842	5,842 ± 0,204	<b>a</b>
Grandes (>149)	302	5,235 ± 0,503	<b>a</b>
Regulares (de 100 a 149)	426	5,172 ± 0,424	<b>a</b>
Pequenas (menos de 50)	1898	3,880 ± 0,201	<b>b</b>
	<b>Total: 4468</b>	<b>Média global: 5,032</b>	

Para além das condicionantes estruturais procurou-se também perceber se os factores biológicos, nomeadamente os fenótipos, eram também eles susceptíveis de terem alguma relação com a percentagem de primeiros partos. Pelo Quadro 35, percebe-se que foi o rosilho em que houve mais animais a parir pela primeira vez. Apesar do vermelho e do malhado não



terem diferenças estatisticamente significativas entre si, o primeiro apresenta valores ligeiramente superiores.

**Quadro 35** - Comparação de médias da percentagem teórica de primeiros partos por ano segundo o fenótipo

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± Erro Padrão</b>	<b>Tukey-Kramer</b>
ROSILHO	2300	5,857 ± 0,189	<b>a</b>
VERMELHO	1426	4,909 ± 0,240	<b>b</b>
MALHADO	742	4,330 ± 0,333	<b>b</b>
	<b>Total: 4468</b>	<b>Média global: 5,032</b>	

Por último, pode-se observar que ao longo do tempo houve algumas flutuações, especialmente da Etapa 1 para a Etapa 2 (ver Quadro 36), em que houve um aumento da expressão do número de primeiros partos. Durante a Etapa 3, voltaria a subir embora sem significado estatístico, podendo dizer-se que a percentagem de primeiros partos se manteve estabilizada desde a Etapa 2. O ligeiro decréscimo verificado na Etapa 4 foi igualmente de pouca importância, não tendo a média sido destacada pelo teste de Tukey-Kramer.

**Quadro 36** - Comparação de médias da percentagem teórica de primeiros partos ao longo das Etapas da PAC

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± Erro Padrão</b>	<b>Tukey-Kramer</b>	<b>Tendência</b> (subida ↗) (estabilidade) →
Etapa 1 (1986 – 1991)	210	2,399 ± 0,908	<b>b</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	1054	5,906 ± 0,405	<b>a</b>	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	1871	6,423 ± 0,304	<b>a</b>	→
Etapa 4 (2008 – 2012)	1333	5,340 ± 0,360	<b>a</b>	→
	<b>Total: 4468</b>	<b>Média global: 5,032</b>		

Ainda antes da análise teórica ao último parto registado, arriscamos dizer que os aspectos político-económicos foram claramente evidentes, uma vez que o subsídio á vaca aleitante nas primeiras fases contemplava a vaca que tivesse parido pelo menos uma vez, o que levou os associados da ACBM a manterem as vacas até idade muito tardia, o que se reflectiu sobre uma menor necessidade de obter animais jovens para reprodutores.

### 3.2 – Idade teórica ao último parto

A substituição e refugo dos efectivos têm como indicador o último parto registado do animal. A idade ao último parto (IDUPC) é um elemento que nos sistemas de produção extensivos assume extrema importância para o criador, uma vez que indica o fim do ciclo produtivo, o qual se pretende que seja o mais longo possível. Nestes sistemas, a longevidade do efectivo tem um efeito significativo na eficiência económica (Rogers *et al.*, 2004, *cit in* Mõtus & Emanuelson, 2017) porque a maior longevidade das vacas está associada a uma menor exigência de reposição de animais, resultando num menor custo por animal produzido; a longevidade também está relacionada com o abate - voluntário ou involuntário - definido como remoção de uma vaca viva da exploração para abate imediato (Compton *et al.*, 2017, *cit in* Mõtus & Emanuelson, 2017).

A raça Mertolenga apresenta uma vaca que devido ao tamanho e rendimento de carcaça não é muito competitiva em termos de carne madura comparativamente às raças exóticas, como por exemplo o Limousine e o Charolês e até mesmo os respectivos cruzamentos, o que leva os produtores a abaterem estes últimos com a mesma idade das raças puras (aproximadamente 10 anos) e a manterem as vacas Mertolengas até mais de 15 anos.

A idade ao último parto pode também ser influenciada pela taxa de mortalidade de adultos, a qual é um indicador de precariedade da saúde e bem-estar animal (Ortiz-Pelaez *et al.*, 2008); mesmo não resultando em morte, o mau estado de saúde pode comprometer a vida reprodutiva de uma fêmea levando ao seu refugo precoce.

As vacas de carne têm um desempenho reprodutivo consistente entre os 4 a 5 anos até à idade de 8 anos (10 segundo Roquete, comunicação pessoal), começando a declinar aos 10 anos e a acentuar-se mais profundamente aos 12 (Alvarez & Carvalho, 2017). Por esse motivo a maioria dos criadores tem os dez anos como idade de referência para o refugo da vacada.

Um dos motivos que justifica a permanência das vacas num efectivo até uma idade avançada – *stayability* – é a possibilidade de redução do número de novilhas destinadas à renovação e reposição do efectivo, com a consequente redução dos custos inerentes à produção desses animais. Outra vantagem consiste em que ao diminuir o número real de novilhas de reposição, o criador pode ser ainda mais selectivo na escolha das novilhas que pretende manter (Baldi, 2015 *cit in* Alvarez & Carvalho, 2017).

As manadas com maior proporção de vacas adultas geralmente têm maior número de bezerros e com maior peso ao desmame. Como os custos de manutenção das vacas também são diluídos pelo maior número de bezerros, o aumento da longevidade permite intensificar a selecção para essa característica. O inconveniente de prolongar a vida útil das vacas é o aumento do intervalo entre gerações devido à menor velocidade de renovação genética, que potencialmente seria melhoradora (Endecott *et al.* 2013, *cit in* Alvarez & Carvalho, 2017).

Segundo os mesmos autores, entre os factores que influenciam a longevidade estão a idade à primeira cobrição, facilidade de parto, instinto maternal, capacidade leiteira, porte, capacidade de armazenar reservas corporais, capacidade de suportar condições ambientais extremas, firmeza do úbere, solidez do esqueleto e ausência de defeitos genéticos, entre outros.

Segundo Parish (2016), a principal e mais provável causa de refugo é o desgaste da mesa dentária que impede o animal de se alimentar de forma a manter a condição corporal desejável; outro factor é a raça: dentro das raças, um factor chave para a longevidade está na combinação do tamanho da vaca na sua fase madura e a respectiva capacidade de produzir leite num determinado ambiente de produção. No entanto, outras causas podem levar ao refugo das vacas pelo que o controle zootécnico deve ser efectuado constantemente, registando o tempo de permanência e as razões do refugo.

Segundo Szabó & Dákay, (2009), *cit in* Alvarez & Carvalho (2017), as vacas só equilibram o seu custo de manutenção (incluindo o período de recria) após o quarto parto, quando a vaca tem seis anos de vida e se parir anualmente a partir dos dois anos de idade (os autores efectuaram o seu estudo utilizando animais das raças Hereford, Angus, Simmental, Charolais, Limousine e Blonde d'Aquitaine). De acordo com este estudo, as vacas que produzem ininterruptamente até aos seis anos de idade são mais susceptíveis de continuar produtivas a idades mais avançadas, mas deve-se acrescentar que a decisão de manter as vacas mais tempo em produção só deve ser efectuada depois de uma análise criteriosa dos registos produtivos dos animais, em paralelo com as flutuações do mercado por forma a determinar o valor económico e rentabilidade do sistema de cria.

### **3.2.1 – Factores estruturais**

A nível das Regiões da ACBM a análise de variância efectuada com o Modelo XII (ver Quadro 37) não permitiu detectar diferenças significativas, tendo a média de idade ao último parto sido de 12,6 anos (12 anos e 7 meses aproximadamente).

#### **3.2.1.1– Região**

Apesar das diferenças não significativas, o Modelo XII ordenou as Regiões da ACBM da forma que consta do Quadro 38, sendo que a Região com menor idade ao último parto foi a Região 4 – Zona de Beja e a que mais prolongou a vida útil dos animais foi a Região 5 – Campo Branco e Mértola.

Tentando justificar estes resultados, apraz dizer que a vaca Mertolenga é resistente em qualquer ambiente produtivo, o que se confirma pela sua manutenção em produção além dos 12 anos, o que a identifica como uma verdadeira raça maternal.

**Quadro 37 - Tabela de análise de variância para a idade ao último parto (anos)**

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CREG	5	948,4255	189,6851	1,75	0,125889 NS
B(A): EXPL	182	19752,98	108,5329	9,11	0,000000*
C: CERP	1	1210,707	1210,707	13,76	0,000353*
BC(A)	93	8181,109	87,96892	7,38	0,000000*
S	14971	178420,5	11,91774		
Total (Ajustado)	15252	208418,4			
Total	15253				

**Quadro 38** - Idade ao último parto (anos) segundo as Regiões da ACBM

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± Erro Padrão</b>
Região 4 – Zona de Beja	2 358	12,202 ± 0,215
Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana	1 139	12,278 ± 0,309
Região 2 – Ribatejo e Região de Setúbal	6 634	12,596 ± 0,128
Região 3 – Alto Alentejo	3 615	12,638 ± 0,173
Região1 – Beira Baixa e Nisa	319	12,790 ± 0,583
Região 5 – Campo Branco e Mértola	1 188	13,217 ± 0,302
	<b>Total: 15253</b>	<b>Média global: 12,620</b>

### 3.2.1.2 – Dimensão da exploração

A ANOVA - Modelo XIII - efectuada com base no tamanho da exploração – ou dimensão da vacada – e que é apresentada no Quadro 39, permitiu detectar uma separação de médias significativas entre as 4 classes estudadas.

À medida que as explorações aumentam de dimensão, observa-se a tendência para uma extensão da vida útil dos animais, sendo as explorações grandes e regulares as que apresentam os valores mais elevados, respectivamente por esta ordem, não apresentando diferenças estatisticamente significativas entre si (ver Quadro 40). As explorações de dimensão pequena terminam a sua vida produtiva 1 ano antes das explorações grandes e regulares e, cerca de 6 meses e meio (0,5434 ano) antes das explorações de dimensão média, apesar de não apresentarem diferenças estatisticamente significativas em relação a estas.

Estes valores indicam que apesar das explorações maiores iniciarem a vida reprodutiva dos seus animais um mês mais tarde, conservam-nos por mais tempo, extraíndo - em teoria - mais um vitelo por vaca ao longo da vida reprodutiva útil; este acréscimo resulta num menor custo por animal produzido e por consequência numa maior eficiência económica como já referido por Rogers *et al.*, (2004) *cit in* Môtus & Emanuelson (2017).

**Quadro 39** - Tabela de análise de variância para a idade ao último parto (anos)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	1966,007	655,3356	6,54	0,000318*
B(A): EXPL	184	18477,28	100,257	8,41	0,000000*
C: CETP	1	922,5886	922,5886	10,13	0,001983*
BC(A)	93	8469,228	91,06696	7,64	0,000000*
S	14971	178420,5	11,91774		
Total (Ajustado)	15252	208418,4			
Total	15253				

**Quadro 40** - Idade ao último parto (anos) segundo a Região da ACBM

Dimensão das explorações	Observações	Média ± Erro Padrão	Tukey-Kramer*
Regulares (de 100 a 149)	2 533	12,943 ± 0,190	<b>a</b>
Grandes (>149)	3 085	12,937 ± 0,180	<b>a</b>
Médias (de 50 a 99)	6 752	12,480 ± 0,122	<b>b</b>
Pequenas (menos de 50)	2 883	11,936 ± 0,186	<b>bc</b>
	<b>Total: 15253</b>	<b>Média global: 12,574</b>	

### 3.2.2 – Factor animal

Em relação aos fenótipos, a análise de variância – Modelo II - permitiu considerar que o malhado era diferente do rosilho e vermelho, sendo estes dois iguais entre si. Os resultados podem ser consultados no Quadro 41.

**Quadro 41** - Tabela de análise de variância para a idade ao último parto ao longo das Etapas da PAC segundo os fenótipos da taça Mertolenga

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	1	1090,295	1090,295	6,35	0,026884*
B(A): ANOI	12	2059,429	171,6191	12,79	0,000000*
C: CRAC	2	810,1348	405,0674	30,19	0,000000*
S	15237	204433,5	13,41691		
Total (Ajustado)	15252	208418,4			
Total	15253				

Como se pode observar pelo Quadro 42 (teste de múltipla comparação de Tukey-Kramer) o rosilho e o vermelho são muito aproximados não se registando entre si diferenças significativas, contudo, destacam-se do fenótipo malhado, que apresenta a tendência de ser refugado 8 meses mais cedo (0,7 ano).

**Quadro 42** - Idade ao último parto (anos) segundo os fenótipos da taça Mertolenga

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± Erro Padrão</b>	<b>Tukey-Kramer*</b>
Rosilho	7 740	12,657 ± 4,163E-02	<b>a</b>
Vermelho	5 726	12,628 ± 4,841E-02	<b>a</b>
Malhado	1 787	11,929 ± 8,665E-02	<b>b</b>
	<b>Total: 15253</b>	<b>Média global: 12,405</b>	

Mais uma vez se chama a atenção para o facto de que os efectivos malhados têm maior expressão em zonas desfavorecidas climatologicamente, nomeadamente a Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana, o que pode ditar o refugo mais precoce dos animais.

### 3.2.3 – Etapas da PAC e idade média teórica ao último parto

Quanto às Etapas da PAC, só foi possível proceder à análise do sucedido nas Etapas 1 e 2 relativamente à idade ao último parto; tal como focado em parágrafos anteriores, tal deveu-se a possível falta de informação, uma vez que a idade ao último parto é transversal às duas últimas Etapas e fica sempre a dúvida se a idade é a real.

As Etapas 1 e 2 foram estatisticamente diferentes entre si, tendo-se registado uma diminuição da idade ao último parto quando se consideram os fenótipos, as Regiões ou a dimensão das explorações (diminui de 12,75 para 12,06 anos; em termos práticos, de 12 anos e 9 meses para 12 anos e 1 mês) (ver Quadro 43).

**Quadro 43** - Comparação de médias da idade ao último parto (anos) ao longo das Etapas da PAC sob a influência de factores estruturais e biológicos

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Factores</b>			<b>Tendência global</b> (descida ↘ )
		<b>Dimensão</b>	<b>Região</b>	<b>Fenótipo</b>	
Etapa 1 (1986 – 1991)	2794	12,897 ± 0,181 <b>a</b>	12,986 ± 0,177 <b>a</b>	12,751 ± 0,248 <b>a</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	12459	12,126 ± 8,549E-02 <b>b</b>	12,254 ± 0,084 <b>b</b>	12,059 ± 0,117 <b>b</b>	↘
	<b>Total: 15253</b>				

## **4 – DISPERSÃO DO MATERIAL GENÉTICO**

### **4.1– Número médio de vacadas a que a vaca pertenceu e média de vitelos nascidos por vaca**

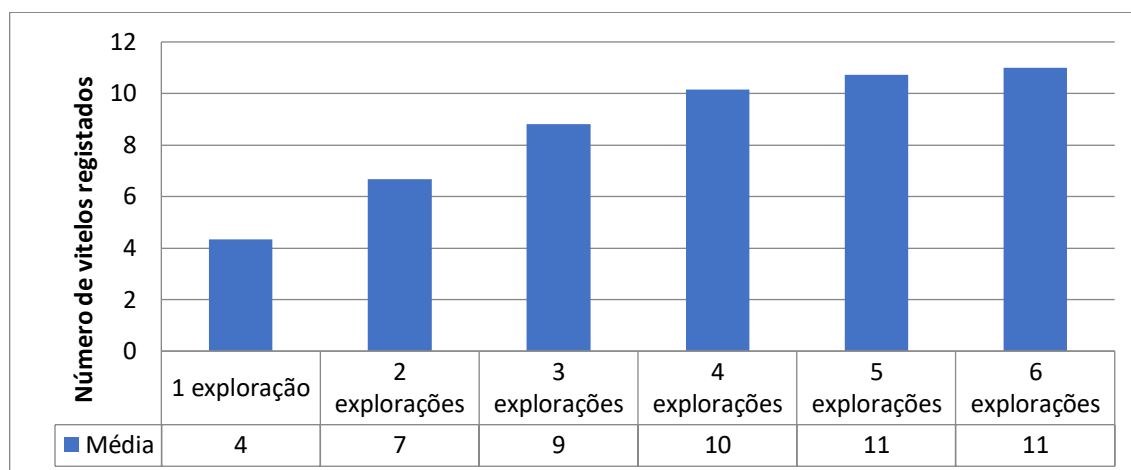
O efectivo Mertolengo nacional entre 1986 e 2012 registou um total de 89 416 fêmeas que pariram um total de 236 886 vitelos ao longo desse período; estes números resultam numa parição média de 5,16 vitelos/vaca se se considerarem apenas os 45 919 animais que pariram em linha pura. Segundo Roquete (1993), entre o início do Registo Zootécnico da Raça Mertolenga (1976) e o início da gestão do Livro Genealógico pela ACBM (1995), os animais nascidos de cruzamentos não eram registados, pelo que o número de partos com registo é inferior ao número total e real de partos.

#### **4.1.1 – Factores estruturais**

A conexão entre efectivos devido ao número de vacas que passaram por mais de uma exploração (NEXPV) só tem significado para as vacas que estiveram em duas explorações, reduzindo-se significativamente para as que foram além deste valor. Com efeito, de um universo de 45 919 animais, 35 249 (76,7%) não circularam entre explorações tendo permanecido sempre na de origem. Esta reduzida circulação indica a tendência por parte dos criadores de reterem as fêmeas nascidas na exploração, adquirindo eventualmente outras no exterior para renovação genética; estas, por sua vez, representam cerca de 20,9% dos animais que transitam entre duas explorações, num total de 9 594 fêmeas.

Quanto aos animais que passam além de uma segunda exploração, apenas 986 estiveram nesta situação, o que percentualmente representa 2,1% do total do efectivo. A partir das três explorações, o número cai significativamente, registando-se apenas 78 vacas que tenham passado em 4 explorações, 11 em cinco e apenas 1 em seis (ver Gráfico 65). A tendência geral é de que quanto maior o número de explorações por onde o animal passou, maior o número - em termos médios - de vitelos registados a partir desse animal.





**Gráfico 65** - Número de explorações onde a vaca esteve inscrita e respectiva média de vitelos registados

Tentando especular sobre este valor algo surpreendente, somos de opinião que esta grande passagem de vacas por várias explorações se deve à medida da PAC de efectuar pagamentos à vaca aleitante através do programa de quotas e até conveniência de ligação das mesmas. Caso exemplar é o dos jovens agricultores com direito a quotas mas que necessitavam de animais para as justificar. Assim que conseguiam os animais e se conseguiam instalar, muitos optavam por vender as vacas e iniciar outra actividade produtiva.

#### **4.1.1.1 – Regiões da ACBM**

Entre as Regiões da ACBM também não se verificaram alterações significativas no que respeita ao trânsito de animais entre explorações, mas o mesmo não aconteceu em relação ao número de vitelos gerados (NFIL).

Procedendo a uma análise mais fina da circulação de animais entre explorações, efectuou-se a respectiva análise de variância para verificar até que ponto as Regiões da ACBM tiveram efeito significativo sobre as características estudadas. No Quadro 44 pode observar-se a tabela que se aplicou ao Modelo XII; como se consideraram apenas as primeiras três Etapas da PAC o número total de animais cifrou-se em 34 718.

**Quadro 44** - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde a vaca passou

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	64,48393	12,89679	2,03	0,075701 NS
B(A): EXPL	231	1469,641	6,36208	19,15	0,000000*
C: CETP	2	103,6057	51,80287	19,26	0,000000*
BC(A)	232	624,0546	2,689891	8,10	0,000000*
S	34247	11377,36	0,3322149		
Total (Ajustado)	34717	13633,51			
Total	34718				

Quanto ao número de vitelos, a ANOVA determinou haver diferenças no número produzido entre Regiões, sendo a respectiva tabela apresentada no Quadro 45.

**Quadro 45** - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos por vaca

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	28438,73	5687,747	4,08	0,001439*
B(A): EXPL	231	322042,2	1394,122	1,46	0,000008*
C: CETP	2	111929,3	55964,65	28,13	0,000000*
BC(A)	232	461508,9	1989,262	2,08	0,000000*
S	34247	3,278108E+07	957,1956		
Total (Ajustado)	34717	3,370399E+07			
Total	34718				

Quando se passa à análise das Regiões, na Região 1 – Beira Baixa e Nisa, as vacas que pariram mais de 10 vitelos representaram 7,7% do total. Nesta Região, os animais que passaram apenas por uma exploração têm uma média de 4 vitelos registados, subindo esse valor para 5,6 relativamente aos animais que passaram por 2 ou 3 explorações. O número mais elevado de vitelos que se registaram por vaca foi 15, para um animal de fenótipo rosilho que passou por duas explorações e um de estirpe vermelha que esteve numa só exploração. Mais uma vez não é de estranhar, pois estamos perante um animal com grande longevidade produtiva e ainda pela necessidade de ter vacas para justificar quotas de vaca aleitante (Roquete *et al.* 1998, *cit in* Bento, 2013).

A Região 2 – Setúbal e Ribatejo foi a Região com maior número de animais em estudo (13 906). A percentagem de vacas com 10 ou mais vitelos registados (12,9%) foi superior à que se verificou na Região 1 e, tal como nessa Região, o número teve tendência a subir à medida que os animais passavam por um maior número de explorações. O valor mais elevado que se registou nesta Região foi de uma vaca de fenótipo rosilho, que inscreveu 19 vitelos e

passou por 2 explorações. Como curiosidade do que uma decisão económica pode fazer na estrutura das vacadas é a existência de vacas a passarem por 4 e mais explorações, sem terem registos de partos. Nessa fase da PAC (Etapa 2) era mais interessante ter vacas com direito a quotas (por já terem parido pelo menos uma vez) do que vacas biologicamente eficientes, chegando as vacas a morrer na exploração uma vez que o valor dado ao refugo era mínimo.

A Região 3 – Alto Alentejo foi a segunda maior Região em estudo com um total de 9 095 vacas. A percentagem de animais com 10 ou mais vitelos registados (13,7%) foi superior às que se verificaram nas Regiões 1 e 2, mantendo a tendência de subir à medida que os animais passavam por maior número de explorações. O valor mais elevado nesta Região foi de duas vacas de fenótipo vermelho, de explorações diferentes, que inscreveram 18 vitelos cada e se mantiveram sempre na exploração de origem.

A Região 4 – Zona de Beja foi a terceira maior Região em estudo com um total de 4 978 vacas. A percentagem de animais com 10 ou mais vitelos registados (15,5%) foi a mais elevada de todas as Regiões da ACBM. O valor mais elevado que se registou nesta Região foi de uma vaca de fenótipo rosilho que passou por uma só exploração e inscreveu 19 vitelos.

A Região 5 – Campo Branco e Mértola foi a quarta maior Região em estudo com um total de 3 209 vacas. A percentagem de animais com 10 ou mais vitelos registados (12,2%) foi a quinta no *ranking* das Regiões da ACBM, subindo a média de vitelos/vaca sempre que os animais passavam por maior número de explorações, tal como nas restantes Regiões. O valor mais elevado que se registou nesta Região foi de duas vacas de fenótipo vermelho que passaram por duas explorações e inscreveram 17 vitelos cada.

A Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana foi a quinta maior Região em estudo com um total de 2 853 vacas. A percentagem de animais com 10 ou mais vitelos registados (14,0%) foi a segunda mais elevada sendo superada apenas pela Região 4. O maior número de vitelos inscritos que se registou nesta Região foi de uma vaca de fenótipo malhado, que passou por 4 explorações e inscreveu 19 vitelos.

A Região 7 – Outras Zonas e Ilhas foi a Região com menor número de animais em estudo - 185 vacas - tendo sido excluída da comparação de médias. Por esse motivo, os valores que ora se apresentam são apenas uma formalidade para deixar completo o enquadramento da dispersão genética dentro das Regiões. Assim sendo, na Região 7 a percentagem de animais com 10 ou mais vitelos registados (22,2%) foi a mais elevada das 7 Regiões da ACBM,

mantendo a tendência de subida da média de vitelos/vaca sempre que os animais passavam por maior número de explorações, que nesta Região não foram mais de 3. O valor mais elevado que se registou foi de três vacas de fenótipo malhado em que duas delas passaram por três explorações e a outra por duas, tendo todas inscrito 16 vitelos.

No Quadro 46 pode constatar-se que as 4 Regiões onde houve mais trânsito de animais entre explorações (sendo que entre Regiões não houve diferenças significativas entre si) também não apresentaram diferenças relativamente ao número de vitelos produzidos; por outro lado, verifica-se que as Regiões mais “estáticas” são também as que apresentaram menor número de vitelos produzidos por vaca. Embora esta diferença não seja estatisticamente significativa, (10,4 vitelos/vaca na Região 6 são idênticos a 6,7 na Região 1) mas esta diferença (3,7 vitelos) pode ser, e é, significativa para um produtor quer no seu rendimento, quer no acesso que tem à diversidade de material genético na sua Região. Nesta análise de variância, a Região 7 – Outras Zonas e Ilhas, como já referido, não foi incluída por não possuir dados suficientes.

**Quadro 46** - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos gerados em cada Região da ACBM

Número de explorações			Número de vitelos produzidos		
Região	Observações	Média ± erro padrão	Região	Observações	Média ± erro padrão
3 – Alto Alentejo	9095	1,267 ± 2,645E-02	4 – Zona de Beja	4978	11,211 ± 0,529 <b>a</b>
4 – Zona de Beja	4978	1,247 ± 3,575E-02	6 – Margem Esquerda do Guadiana	2853	10,407 ± 0,699 <b>ab</b>
6 – Margem Esquerda do Guadiana	2853	1,245 ± 4,722E-02	3 – Alto Alentejo	9095	10,247 ± 0,392 <b>ab</b>
5 – Campo Branco e Mértola	3209	1,195 ± 0,0445	5 – Campo Branco e Mértola	3209	9,611 ± 0,659 <b>ab</b>
2 – Setúbal e Ribatejo	13906	1,173 ± 2,139E-02	2 – Setúbal e Ribatejo	13906	8,999 ± 0,317 <b>bc</b>
1 – Beira Baixa e Nisa	677	1,114 ± 0,097	1 – Beira Baixa e Nisa	677	6,661 ± 1,435 <b>bc</b>
	<b>Total: 34718</b>	<b>Média global: 1,207</b>		<b>Total: 34718</b>	<b>Média global: 9,523</b>

#### 4.1.1.2 – Dimensão da exploração

Outro factor estrutural que requereu análise de variância (GLM) foi a dimensão da exploração, tanto para o número de explorações em que o animal circulou como para o número de vitelos

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

produzidos por vaca. Nos Quadros 47 e 48 podem observar-se os dados resultantes das análises efectuadas, respectivamente para a dimensão das explorações e para o número de vitelos produzidos, correspondentes ao Modelo XIII.

**Quadro 47** - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde a vaca passou

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: DIM	3	64,23888	21,41296	3,43	0,017817*
B(A): EXPL	233	1454,698	6,243338	18,79	0,000000*
C: CETP	2	88,41793	44,20897	16,04	0,000000*
BC(A)	232	639,2425	2,755355	8,29	0,000000*
S	34247	11377,36	0,3322149		
Total (Ajustado)	34717	13633,51			
Total	34718				

**Quadro 48** - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: DIM	3	10626,38	3542,127	2,41	0,068121 NS
B(A): EXPL	233	343,123,6	1472,634	1,54	0,000000*
C: CETP	2	115198,4	57599,2	29,16	0,000000*
BC(A)	232	458239,8	1975,172	2,06	0,000000*
S	34247	3,278108E+07	957,1956		
Total (Ajustado)	34717	3,370399E+07			
Total	34718				

Devido às diferenças significativas encontradas, procedeu-se ao teste de Tukey-Kramer para comparação de médias que pode ser observada no Quadro 49. Saliente-se que em relação ao número de explorações em que os animais passaram, as explorações de pequena e de grande dimensão foram as únicas que apresentaram diferenças significativas entre si, havendo maior movimentação de animais nas primeiras; em relação ao número de vitelos produzidos, o destaque vai para as explorações de média dimensão que estatisticamente só são diferentes das pequenas. Daqui ressalta que as explorações pequenas, apesar da maior circulação de animais entre explorações foram as que menos vitelos obtiveram por vaca.

**Quadro 49** - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos gerados segundo a dimensão das vacadas

Número de explorações			Número de vitelos produzidos		
Dimensão	Observações	Média ± erro padrão	Dimensão	Observações	Média ± erro padrão
Pequenas (menos de 50)	5967	1,293 ± 3,235E-02 a	Médias (de 50 a 99)	15867	10,110 ± 0,305 a
Médias (de 50 a 99)	15867	1,218 ± 1,984E-02 ab	Grandes (>149)	7352	10,063 ± 0,448 ab
Regulares (de 100 a 149)	5532	1,199 ± 3,359E-02 ab	Regulares (de 100 a 149)	5532	9,657 ± 0,516 ab
Grandes (>149)	7352	1,154 ± 2,914E-02 b	Pequenas (menos de 50)	5967	8,602 ± 0,497 b
	<b>Total: 34718</b>	<b>Média global: 1,216</b>		<b>Total: 34718</b>	<b>Média global: 9,608</b>

#### 4.1.1.3 – Efeitos da PAC

Ao longo das primeiras 3 Etapas da PAC, assistiu-se a uma variação inicial de aumento da Etapa 1 para a Etapa 2, para se seguir uma descida significativa na Etapa 3, tanto para o número de explorações em que os animais circularam (ver Quadro 50), como para o número de vitelos produzidos por vaca (ver Quadro 51).

**Quadro 50** - Comparação de médias do número de explorações em que os animais circularam ao longo das Etapas da PAC segundo a Região e dimensão das vacadas

Etapas da PAC	Observações	Factores		Tendência global (estabilidade) → (descida) ↘
		Região	Dimensão	
Etapa 1 (1986 – 1991)	2785	1,227 ± 3,108E-02 a	1,236 ± 3,145E-02 a	
Etapa 2 (1992 – 1999)	13833	1,253 ± 0,0139 a	1,258 ± 1,411 a	→
Etapa 3 (2000 – 2007)	18100	1,140 ± 1,219E-02 b	1,154 ± 1,234E-02 b	↘
	<b>Total: 34718</b>	<b>Média global: 1,216</b>	<b>Média global: 1,216</b>	

**Quadro 51** - Comparação de médias do número de vitelos produzidos por vaca ao longo das Etapas da PAC segundo a Região e dimensão das vacadas

Etapas da PAC	Observações	Factores		Tendência global (estabilidade) → (descida) ↘
		Região	Dimensão	
Etapa 1 (1986 – 1991)	2785	10,448 ± 0,845 <b>a</b>	10,523 ± 0,842 <b>a</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	13833	10,899 ± 0,379 <b>a</b>	11,015 ± 0,378 <b>a</b>	→
Etapa 3 (2000 – 2007)	18100	7,221 ± 0,332 <b>b</b>	7,286 ± 0,3305 <b>b</b>	↘
	<b>Total: 34718</b>	<b>Média global: 9,523</b>	<b>Média global: 9,523</b>	

#### 4.1.2 – Factor animal

Em relação ao factor animal, ou simplesmente ao factor biológico subjacente à análise em curso, à semelhança do que já tinha ocorrido com os factores estruturais também aqui se registaram algumas diferenças que adiante iremos expor. Este factor foi tratado separadamente para as Etapas da PAC pelo motivo de apresentar 33 489 observações e incluir apenas os partos que deram origem a vitelos puros, valor que diferiu dos factores estruturais Região e Dimensão que tiveram 34 718 observações cada um, por terem incluído também os partos que deram origem a vitelos cruzados.

##### 4.1.2.1 - Fenótipo

A distribuição do número de explorações por onde os animais passaram bem como o número de vitelos que produziram, foram sujeitas a uma análise de variância para determinar até que ponto o factor fenótipo teve efeito significativo sobre aquelas. Nos Quadros 52 e 53 podem observar-se os dados resultantes das ANOVA efectuadas respectivamente para a dimensão das explorações e para o número de vitelos produzidos, correspondentes ao Modelo IV.

**Quadro 52** - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde a vaca passou

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	2	53,52768	26,76384	80,54	0,000000*
B(A): CRAC	2	61,35193	30,67596	92,32	0,000000*
AB	4	28,87424	7,218561	21,72	0,000000*
S	33480	11125	0,3322879		
Total (Ajustado)	33488	11299,34			
Total	33489				

**Quadro 53** - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos por vaca

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	2	31212,71	15606,35	1387,67	0,000000*
B(A): CRAC	2	2620,812	1310,406	116,52	0,000000*
AB	4	1719,08	429,7699	38,21	0,000000*
S	33480	376530,5	11,24643		
Total (Ajustado)	33488	429464,9			
Total	33489				

A partir da análise de variância efectuada sobre os fenótipos fez-se o teste de separação de médias e determinou-se que o rosilho era o mais móvel entre explorações. Quanto ao número de vitelos produzidos, todos os fenótipos foram diferentes entre si, sendo o rosilho o que maior número de vitelos produziu (ver Quadro 54). Pode aqui estabelecer-se um paralelismo entre o número de vitelos produzidos e a idade ao último parto (ver Quadro 42) estando os fenótipos ordenados de forma igual para a longevidade produtiva e para o número de vitelos.

**Quadro 54** - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos produzidos segundo o fenótipo

Número de explorações			Número de vitelos produzidos		
Fenótipo	Observações	Média ± erro padrão	Fenótipo	Observações	Média ± erro padrão
Rosilho	17621	1,269 ± 4,343E-03 <b>a</b>	Rosilho	17621	6,422 ± 2,526E-02 <b>a</b>
Malhado	4306	1,162 ± 8,785E-03 <b>b</b>	Vermelho	11562	5,756 ± 3,119E-02 <b>b</b>
Vermelho	11562	1,147 ± 5,361E-03 <b>b</b>	Malhado	4306	5,418 ± 5,111E-02 <b>c</b>
	<b>Total: 33489</b>	<b>Média global: 1,195</b>		<b>Total: 33489</b>	<b>Média global: 5,865</b>







## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Ao longo das 3 Etapas da PAC, verificou-se que houve uma tendência de subida durante a Etapa 2, para na Etapa 3 ocorrer a descida significativa que já tinha sido detectada para as Regiões e para a dimensão das explorações (ver Quadro 55).

**Quadro 55** - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos produzidos segundo as Etapas da PAC

Etapas da PAC	Observações	Média de explorações $\pm$ Erro Padrão	Média de vitelos produzidos $\pm$ Erro Padrão	Tendência global
				(subida)  (descida) 
Etapa 1 (1986 – 1991)	2625	1,217 $\pm$ 1,125E-02 <b>a</b>	5,966 $\pm$ 6,545E-02 <b>b</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	13277	1,229 $\pm$ 5,003E-03 <b>a</b>	7,010 $\pm$ 2,910E-02 <b>a</b>	
Etapa 3 (2000 – 2007)	17587	1,133 $\pm$ 4,347E-03 <b>b</b>	4,621 $\pm$ 2,529E-02 <b>c</b>	
	<b>Total: 33489</b>	<b>Média global: 1,193</b>	<b>Média global: 5,866</b>	

Os dados da Etapa 4 não foram considerados, uma vez que o seu reflexo apenas iria manifestar-se mais para o final do período e nos últimos anos falta muita informação.

#### 4.2 – Número médio de vacadas por touro e número médio de vitelos nascidos por touro

##### 4.2.1 – Factores estruturais

Para estabelecer um quadro completo da dinâmica das explorações em termos da movimentação dos animais, procedeu-se tal como para as vacas, a várias análises de variância para os touros (NEXPT) segundo as Regiões, a dimensão das explorações e os fenótipos, tendo igualmente sido utilizados o Modelo XII e XIII para os factores estruturais e o Modelo IV para o factor animal.

##### 4.2.1.1 – Região

O factor Região, pelo elevado número de dados que proporcionou permitiu uma análise mais fina da sua distribuição, procedendo-se por isso à análise de variância (ANOVA) que se observa no Quadro 56 para avaliar até que ponto as Regiões tiveram efeito significativo sobre o trânsito de animais entre explorações.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Para o número de vitelos nascidos por touro (NFILT), procedeu-se de igual forma constando os dados da ANOVA no Quadro 57.

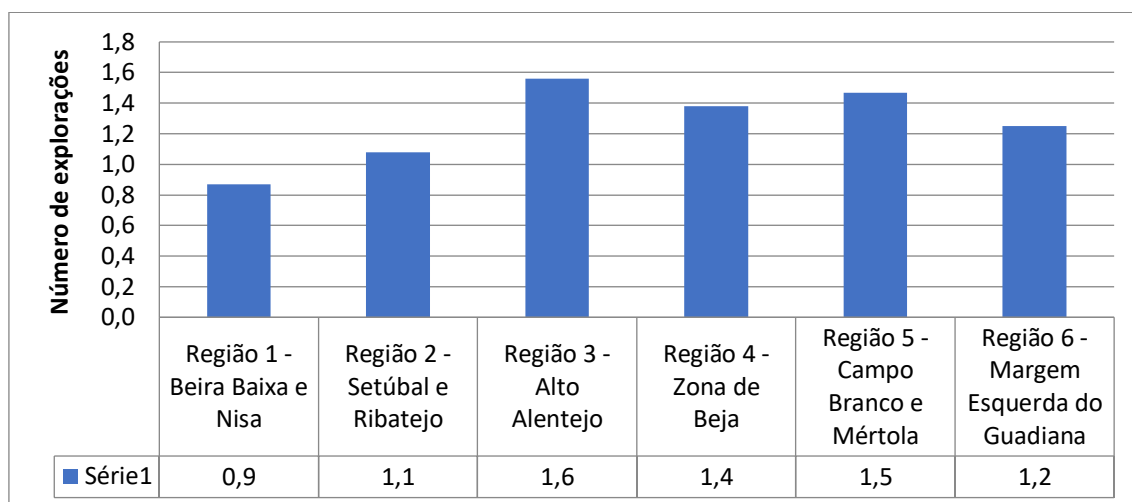
**Quadro 56** - Número de explorações por onde a vaca passou e respectivo número de vitelos produzidos segundo as Etapas da PAC

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	46,70964	9,341928	4,93	0,000308*
B(A): EXPL	171	324,3589	1,896836	1,00	0,477052 NS
C: CERP	2	5,487931	2,743965	1,82	0,166167 NS
BC(A)	129	194,4936	1,507702	0,80	0,947120 NS
S	921	1740,704	1,890015		
Total (Ajustado)	1228	2313,196			
Total	1229				

**Quadro 57** - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos nascidos por touro

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	277773,8	55554,75	3,26	0,007721*
B(A): EXPL	171	2912844	17034,18	0,93	0,720909 NS
C: CERP	2	70706,11	35353,05	1,86	0,159540 NS
BC(A)	129	2449501	18988,38	1,04	0,380596 NS
S	921	1,687288E+07	18320,18		
Total (Ajustado)	1228	2,257171E+07			
Total	1229				

Se para as vacas não houve diferenças significativas entre Regiões no que se refere à circulação de animais entre explorações, para o caso dos touros essas diferenças foram notórias. De forma mais ilustrativa pode observar-se o ocorrido através do Gráfico 66.



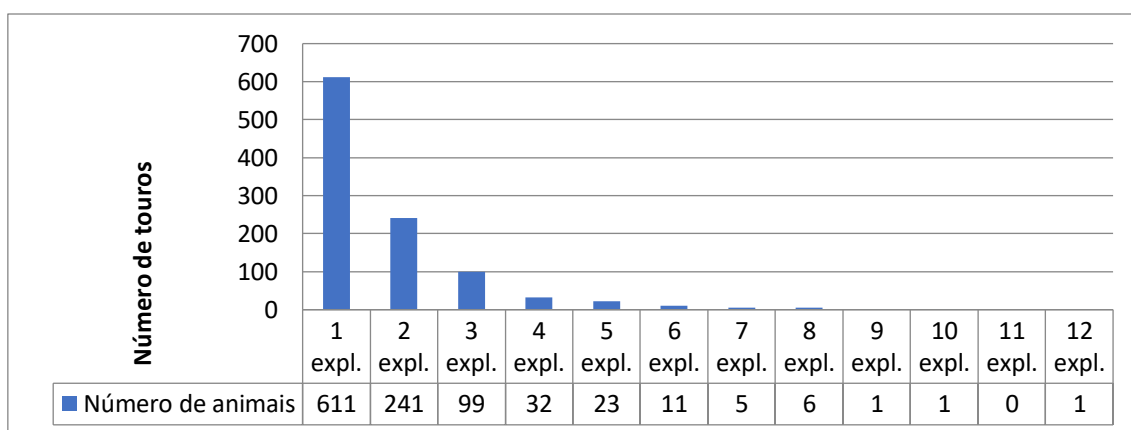
**Gráfico 66** - Média de explorações por onde circulou o touro

Por um lado, tal facto deve-se às diferentes dimensões de cada Região no que se refere ao número de animais, de explorações e de dimensão das mesmas; por outro, porque a utilização dos touros pode ser muito variável, quer pela qualidade genética que os leva a ser mais utilizados (em monta natural ou em inseminação artificial), quer pelo número de anos de serviço; por esse motivo houve registos de 1 a 976 vitelos nascidos/touro. Para efeitos do estudo, consideraram-se fundamentalmente as médias de cada Região, excluindo apenas a Região 7 devido à baixa frequência de resultados. Tal como sucedeu com as vacas, para os touros houve também variações muito perceptíveis entre Regiões quanto ao número de vitelos nascidos, como se pode ver pela comparação de médias, apresentada no Quadro 58.

**Quadro 58** -Número de explorações por onde o touro passou e respectivo número de vitelos nascidos em cada Região da ACBM

Número de explorações			Número de vitelos produzidos		
Região	Observações	Média ± erro padrão	Região	Observações	Média ± erro padrão
3 – Alto Alentejo	307	1,559 ± 7,860E-02 a	5 – Campo Branco e Mértola	81	108,834 ± 14,502 a
5 – Campo Branco e Mértola	81	1,466 ± 0,153 ab	3 – Alto Alentejo	307	107,991 ± 7,449 ab
4 – Zona de Beja	226	1,385 ± 9,161E-02 ab	4 – Zona de Beja	226	104,849 ± 8,682 ab
6 – Margem Esquerda do Guadiana	182	1,250 ± 0,102 ab	2 – Setúbal e Ribatejo	421	95,414 ± 6,361 bc
2 – Setúbal e Ribatejo	421	1,081 ± 6,712E-02 b	6 – Margem Esquerda do Guadiana	182	64,653 ± 9,674 c
1 – Beira Baixa e Nisa	12	0,875 ± 0,398 b	1 – Beira Baixa e Nisa	12	50,842 ± 37,676 c
Total: 1229		Média global: 1,269	Total: 1229		Média global: 88,764

No entanto, estes valores médios albergam alguns animais que pelo seu valor genético, através da inseminação artificial, passaram por um número muito superior de explorações; estes animais constituem valores extremos tendo havido apenas 3 a passar por 9 a 12 explorações (ver Gráfico 67).



**Gráfico 67** - Número de touros e número de explorações onde passaram

Quando se analisam as várias Regiões isoladamente, a Região 1 – Beira Baixa e Nisa, é uma das mais pequenas onde o número mais elevado de vitelos por touro que se registou foi de 193, para um animal de estirpe rosilha, proveniente de uma só exploração de dimensão média (de 50 a 99 animais).

A Região 2 – Setúbal e Ribatejo foi a Região com maior número de touros neste período (421). Contudo, a este maior número de touros correspondeu apenas o segundo maior número de vitelos produzidos por Região, tendo a relação de vitelos produzidos por touro sido superior apenas à que se verificou nas Regiões 1 e 6; tal como na Região 1, o número de vitelos por touro teve tendência a subir à medida que os animais passaram por um maior número de explorações.

A Região 3 – Alto Alentejo foi a segunda maior Região em número de touros com um total de 307 tendo sido a Região que maior número de vitelos produziu em termos totais e a segunda em termos de vitelos/touro, o que coincidiu com a Região onde foi mais amplamente aplicada a inseminação artificial, em prol do Plano de Melhoramento da Raça Mertolenga.

A Região 4 – Zona de Beja foi a terceira Região com maior número de touros – 226 – e também a terceira em termos de produção. O valor mais elevado que se registou nesta Região foi de um touro de estirpe rosilha que inscreveu 908 vitelos e passou por uma exploração de dimensão grande (mais de 149 animais).

A Região 5 – Campo Branco e Mértola foi a quinta Região em termos produtivos mas a que melhor relação vitelos/touro apresentou (109 – ver Quadro 54). O valor mais elevado que se registou nesta Região foi de um touro de estirpe rosilha que passou por duas explorações, inscreveu 570 vitelos e era proveniente de uma exploração de dimensão regular (de 100 a 149 animais).

A Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana foi a quarta Região com um total de 182 touros e uma média de 65 vitelos por touro, ou seja, a segunda mais baixa entre as 6 Regiões analisadas sob este parâmetro. Por outro lado, esta Região denota uma irregularidade muito acentuada no que se refere à relação entre número de explorações/touro e o número de vitelos registados, uma vez que a maioria dos touros passa por um máximo de 4 explorações, havendo um que passa por 6 e outro ainda por 12, o valor mais elevado da ACBM. O número de vitelos mais elevado que se registou nesta Região foi de um touro de estirpe malhada que passou por duas explorações, inscreveu 554 vitelos e era proveniente de uma exploração de dimensão média (de 50 a 99 animais). A justificação para ser esta Região a que tem maior

número de explorações beneficiadas por um touro, liga-se à existência do Centro de Reprodução Animal da Herdade da Abóbada. Este Centro, pioneiro na investigação reprodutiva sobre a raça Mertolenga (por justiça recordamos os nomes dos Drs. Carlos Bettencourt e Isaías Vaz), devido à proximidade geográfica influenciou a utilização da inseminação artificial em mais larga escala nas explorações limítrofes, do que noutras Regiões.

A Região 7 – Outras Zonas e Ilhas foi a Região com menor número de touros (6) e por isso excluída da análise. A título meramente indicativo refere-se que o número máximo de vitelos registados por touro foi de 100, provenientes de um touro de estirpe malhada que passou por uma exploração de dimensão média (de 50 a 99 animais). Juntamente com a Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana foram as únicas Regiões onde a estirpe malhada produziu maior número de vitelos.

#### **4.2.1.2 – Dimensão da exploração**

O factor dimensão da exploração foi também submetido a análise de variância, cujos resultados são apresentadas no Quadro 59 - em que se detectaram diferenças significativas para o número de explorações em que o animal circulou - e no Quadro 60 para o número de vitelos nascidos por touro.

**Quadro 59** - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde o touro passou

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CDIM	3	23,40963	7,80321	3,90	0,009973*
B(A): EXPL	173	346,2382	2,001377	1,06	0,302178 NS
C: CETP	2	4,067243	2,033622	1,34	0,265715 NS
BC(A)	129	195,9143	1,518715	0,80	0,941308 NS
S	921	1740,704	1,890015		
Total (Ajustado)	1228	2313,196			
Total	1229				

**Quadro 60** - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos nascidos por touro

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	483841,5	161280,5	10,38	0,000003*
B(A): EXPL	173	2688906	15542,81	0,85	0,911360 NS
C: CETP	2	52835,3	26417,65	1,38	0,254973 NS
BC(A)	129	2467372	19126,92	1,04	0,359763 NS
S	921	1,687288E+07	18320,18		
Total (Ajustado)	1228	2,257171E+07			
Total	1229				

Face às diferenças significativas encontradas, procedeu-se ao teste de Tukey-Kramer para comparação de médias que se apresenta no Quadro 61. Aqui, pode-se constatar que as explorações pequenas são as mais “estáticas” em termos de circulação de touros e também as que menos vitelos por touro apresentam, sendo as diferenças estatisticamente significativas em ambos os casos. Contudo, relativamente à circulação entre explorações, as diferenças significativas aparecem apenas para as explorações médias, que foram as mais expressivas nesta característica. Quanto ao número de vitelos nascidos por touro, destaque-se que as explorações de grandes a médias são idênticas entre si e todas elas diferentes das pequenas.

**Quadro 61** - Número de explorações por onde o touro passou e respectivo número de vitelos nascidos segundo a dimensão das vacadas

Número de explorações			Número de vitelos produzidos		
Dimensão	Observações	Média ± erro padrão	Dimensão	Observações	Média ± erro padrão
Médias (de 50 a 99)	536	1,467 ± 6,111 <b>a</b>	Grandes (>149)	227	118,723 ± 8,275 <b>a</b>
Grandes (>149)	227	1,206 ± 9,390E-02 <b>ab</b>	Médias (de 50 a 99)	536	104,836 ± 5,385 <b>a</b>
Regulares (de 100 a 149)	176	1,204 ± 0,107 <b>ab</b>	Regulares (de 100 a 149)	176	102,804 ± 9,397 <b>a</b>
Pequenas (menos de 50)	290	1,159 ± 8,307E-02 <b>b</b>	Pequenas (menos de 50)	290	62,511 ± 7,321 <b>b</b>
	<b>Total: 1229</b>	<b>Média global: 1,259</b>		<b>Total: 1229</b>	<b>Média global: 97,219</b>

## **4.2.2 – Factor animal**

### **4.2.2.1 – Fenótipo**

O factor animal foi também submetido a análise de variância (ver Quadros 62 e 63) tendo sido assinaladas diferenças significativas entre fenótipos, respectivamente para a circulação entre explorações e para o número de vitelos nascidos por touro.

**Quadro 62** - Tabela de análise de variância relativa ao número de explorações onde o touro passou

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CETP	2	8,38199	4,190995	2,25	0,105734 NS
B(A): CRAC	2	25,52137	12,76068	6,85	0,001097*
AB	4	10,78699	2,696747	1,45	0,215816 NS
S	1220	2271,471	1,861862		
Total (Ajustado)	1228	2313,196			
Total	1229				

**Quadro 63** - Tabela de análise de variância relativa ao número de vitelos produzidos por touro

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CETP	2	40031,99	20016	1,10	0,333627 NS
B(A): CRAC	2	206226,6	103113,3	5,66	0,003574*
AB	4	78943,63	19735,91	1,08	0,363277 NS
S	1220	2,22254E+07	18217,54		
Total (Ajustado)	1228	2,257171E+07			
Total	1229				

A análise de variância efectuada sobre os fenótipos permitiu detectar as diferenças e o teste de Tukey-Kramer determinou que o rosilho era o mais móvel entre explorações. Esta característica foi significativamente diferente em relação ao malhado e ao vermelho que não apresentaram diferenças entre si. Quanto ao número de vitelos produzidos todos os fenótipos foram diferentes, sendo o rosilho o que maior número de vitelos produziu (ver Quadro 64). Pode aqui estabelecer-se um paralelismo entre o número de vitelos produzidos e a idade ao último parto (ver Quadro 42) estando os fenótipos ordenados de forma igual para a longevidade produtiva e para o número de vitelos.



**Quadro 64** - Número de explorações por onde o touro passou e respectivo número de vitelos gerados segundo o fenótipo

Número de explorações				Número de vitelos produzidos		
Fenótipo	Observações	Média ± erro padrão		Fenótipo	Observações	Média ± erro padrão
Rosilho	650	1,453 ± 5,352E-02 a		Vermelho	340	113,247 ± 7,3199 a
Vermelho	340	1,144 ± 7,400E-02 b		Rosilho	650	97,709 ± 5,294 a
Malhado	239	1,082 ± 0,088 b		Malhado	239	69,017 ± 8,731 b
	<b>Total: 1229</b>	<b>Média global: 1,226</b>			<b>Total: 1229</b>	<b>Média global: 93,324</b>

#### 4.2.3 – Efeitos da PAC

Ao longo das 3 Etapas da PAC, verificou-se que em relação ao número de explorações por onde os touros circularam, houve uma tendência de subida durante a Etapa 2; mais tarde, na Etapa 3, ocorreu uma descida global que já tinha sido detectada para as Regiões e para a dimensão das explorações. Em qualquer caso porém, os resultados não são significativos apontando apenas uma tendência (ver Quadro 65).

**Quadro 65** - Comparação de médias de explorações onde o touro circulou ao longo das Etapas da PAC segundo a Região, dimensão e fenótipo

Etapas da PAC	Observações	Factores			Tendência global (subida) ↗ (descida) ↘
		Região	Dimensão	Fenótipo	
Etapa 1 (1986 – 1991)	160	1,198 ± 9,707E-02	1,197 ± 9,743E-02	1,061 ± 0,108	
Etapa 2 (1992 – 1999)	556	1,365 ± 5,207E-02	1,342 ± 5,226E-02	1,342 ± 5,787E-02	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	513	1,245 ± 5,421E-02	1,237 ± 0,054	1,276 ± 6,024E-02	↘
	<b>Total: 1229</b>	<b>Média global: 1,269</b>	<b>Média global: 1,259</b>	<b>Média global: 1,223</b>	

Quanto aos vitelos nascidos por touro os resultados acompanham os anteriores e, embora mais expressivos, carecem de significância estatística apesar dos valores apresentados na Etapa 2 sejam claramente superiores aos da Etapa 1 (ver Quadro 66).

**Quadro 66** - Comparação de médias de vitelos nascidos por touro ao longo das Etapas da PAC segundo a Região, dimensão e fenótipo

Etapas da PAC	Observações	Factores			Tendência global (subida) ↗ (descida) ↘
		Região	Dimensão	Fenótipo	
Etapa 1 (1986 – 1991)	160	73,563 ± 10,893	85,374 ± 10,934	81,231 ± 10,671	
Etapa 2 (1992 – 1999)	556	97,195 ± 5,844	106,380 ± 5,865	100,162 ± 5,724	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	513	95,533 ± 6,084	99,902 ± 6,106	98,580 ± 5,959	↘
	<b>Total: 1229</b>	<b>Média global: 88,764</b>	<b>Média global: 97,219</b>	<b>Média global: 93,324</b>	

#### 4.3 – Percentagem média de animais produzidos em cruzamento

Por ser uma raça maternal por excelência, a Mertolenga é frequentemente utilizada em cruzamentos industriais com raças mais produtivas, reservando os criadores um certo número de animais para esse efeito. Para determinar até que ponto a Mertolenga foi utilizada como linha maternal nestes cruzamentos (PRACA), foi efectuada uma análise de variância que incidiu sobre a dimensão das explorações e os fenótipos da raça ao longo das etapas da PAC. Os resultados do Modelo III apresentam-se no Quadro 67.

**Quadro 67** - Tabela de análise de variância relativa à percentagem média de animais em cruzamento

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CERP	3	20538,77	6846,256	4,60	0,011525*
B(A): ANO	23	34209,09	1487,352	5,71	0,000000*
C: CRAC	2	4965,151	2482,576	8,89	0,000543*
AC	6	10011,33	1668,555	5,98	0,000112*
BC(A)	46	12842,72	279,1896	1,07	0,343189 NS
D:CDIM	3	5899,13	1966,377	7,55	0,000049*
S	4384	1141712	260,4269		
Total (Ajustado)	4467	1251380			
Total	4468				

Face aos resultados da ANOVA, que acusaram diferenças significativas em ambas as características, procedeu-se ao teste de separação de médias que se pode observar no Quadro 68.

Quanto aos fenótipos, destaque-se que o rosilho foi o menos utilizado em cruzamentos industriais, tendo o vermelho e o malhado sido idênticos entre si. Esta diferença pode em parte dever-se ao facto de os engordadores não apreciarem animais cruzados de Mertolengo, em virtude das suas modestas performances de crescimento. A pelagem constitui-se assim num elemento denunciador da genética maternal. Esta hipótese é em parte apoiada (embora de forma não conclusiva) pelo que se observa quanto às classes de dimensão, pois que as explorações grandes são preferencialmente de rosilhos e as regulares de vermelhos, ocupando respectivamente o último e o primeiro lugar no teste de separação de médias (ver Quadro 68).

**Quadro 68** - Percentagem média de animais produzidos em cruzamento segundo o fenótipo e a dimensão das vacadas

Fenótipos			Dimensão das explorações		
Fenótipo	Observações	Média ± erro padrão	Classe de dimensão	Observações	Média ± erro padrão
Vermelho	1426	18,564 +/- 0,442 <b>a</b>	Regular (de 100 a 149)	426	18,876 ± 0,782 <b>a</b>
Malhado	742	18,134 ± 0,613 <b>a</b>	Pequena (menos de 50)	1898	18,515 ± 0,370 <b>a</b>
Rosilho	2300	15,445 ± 0,348 <b>b</b>	Média (de 50 a 99)	1842	16,395 ± 0,376 <b>b</b>
	<b>Total: 4468</b>	<b>Média global: 17,381</b>	Grande (>149)	302	15,738 ± 0,929 <b>b</b>
				<b>Total: 4468</b>	<b>Média global: 17,381</b>

Ao longo das Etapas da PAC, a tendência global foi de aumentar o número de animais em cruzamento industrial, tendo a diferença mais significativa ocorrido da Etapa 3 para a Etapa 4. Saliente-se que a diferença registada e notória da Etapa 1 para a Etapa 2 não foi suficiente para destacar esta última em termos estatísticos, embora se verifique uma tendência de subida que se manteve durante a Etapa 3. Praticamente as Etapas 2 e 3 foram idênticas tendo-se verificado a subida significativa durante a Etapa 4, mercê da dinâmica do mercado europeu (com diminuição dos efectivos, mas aumento da produção de carne) e do aumento das exportações europeias, como descrito no **Capítulo I**, ponto **2 – O efeito específico da PAC sobre o sector bovino dos Países Mediterrânicos** (ver Quadro 69).

**Quadro 69** - Percentagem média de animais produzidos em cruzamento ao longo das Etapas da PAC

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Percentagem média de animais em cruzamento ± Erro Padrão</b>	<b>Tendência global</b> (subida) ↗ (estabilidade) →
Etapa 1 (1986 – 1991)	210	13,635 ± 2,66 <b>b</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	1054	17,030 ± 1,188 <b>b</b>	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	1871	17,069 ± 0,892 <b>b</b>	→
Etapa 4 (2008 – 2012)	1333	21,789 ± 1,056 <b>a</b>	↗
	<b>Total: 4468</b>	<b>Média global: 17,381</b>	

## **C – ASPECTOS DE EFICIÊNCIA ZOOTÉCNICA**

### **1 – Âmbito reprodutivo**

O principal objectivo de uma exploração de vacas aleitantes é a obtenção de um vitelo desmamado por vaca e por ano (Valeria *et al*, 1999). Sendo um objectivo simples na sua aparência, é dos mais difíceis de atingir devido à sua baixa heritabilidade e à interferência de factores ambientais de muito difícil controlo e definição. Segundo os autores Hamilton & Stark (1997), um dos componentes chave para o sucesso deste objectivo é o elevado nível de fertilidade, que depende da combinação do potencial genético da vaca com vários factores ambientais onde se incluem a nutrição e o manejo das vacas e dos touros.

Em explorações em que o objectivo é a venda de vitelos ao desmame, são as vacas que suportam toda a eficiência do sistema reprodutivo, na medida em que aumentando os gastos com aquelas se diminui a eficiência da produção de carne (Henriques, 1998).

#### **1.1 – Intervalo entre partos e taxa de fertilidade anual**

Foi publicado em diversos trabalhos, que fêmeas paridas no final do Verão têm intervalos entre partos mais reduzidos do que fêmeas paridas nos restantes meses do ano, sendo que as fêmeas atingem produtividade máxima para este parâmetro com cerca de 8 anos de idade (Roquete, 1993; Bigares *et al.*, 2000; Carolino, 2006).

Para se obter um intervalo entre partos de 365 dias, as vacas devem ficar gestantes até 85 dias após o parto, porque quanto menor o intervalo entre partos maior a eficiência reprodutiva do efectivo. Caso tal não aconteça, podem ser vários os factores a contribuir para essa situação, nomeadamente os genéticos, a nutrição, o ambiente e o estado sanitário. Os efeitos negativos exercidos sobre a fertilidade são difíceis de minimizar, porque os factores referidos não actuam de forma independente, mas interagem entre si (Walker *et al.* 1994, *cit in* Bento, (2013). No entanto, Carolino *et al.* (1998), apesar de afirmarem que quanto mais cedo ocorrer a concepção (idealmente entre 45 e 60 dias), pode esse período arrastar-se até aos 100 dias, não devendo exceder os 115.

Segundo Valeria *et al.* (1999) os caracteres reprodutivos têm dez vezes mais importância na produtividade de bovinos de carne que os próprios caracteres produtivos. De entre estes destaca-se o intervalo entre partos que, juntamente com a idade ao primeiro parto e a duração da vida produtiva, vai determinar o número total de partos ao longo da vida da vaca, estando ligado a outra variável de fundamental importância que é a fertilidade.

De facto, o intervalo entre partos é uma fórmula simples e eficaz de medir a eficiência reprodutiva em bovinos, ao combinar num único valor o intervalo entre o parto e o primeiro cio, o número e duração dos vários ciclos éstricos até à concepção e o tempo de gestação. Quanto menor o intervalo médio entre partos de uma vacada maior o número de vitelos desmamados e vendidos (Carolino *et al.* 1998). Os mesmos autores apresentam um exemplo em que se se reduzir o intervalo entre partos de 430 para 400 dias, uma vacada de 100 fêmeas reprodutoras, aumenta a produção de 85 para 91 vitelos desmamados por ano, o que representa um impacto notório no rendimento da exploração. [51]

### **1.1.1– Factores estruturais**

#### **1.1.1.1 – Região**

Os bovinos Mertolengos são explorados fundamentalmente em sistemas de produção extensivos, resultado de diversos factores de ordem edafo-climática e geográfica, entre outros.

Os animais raramente são estabulados, alimentando-se em pastagens naturais e de algumas forragens semeadas destinadas ao pastoreio directo. Esta alimentação é em grande parte do ano muito desequilibrada, o que se por um lado demonstra a grande rusticidade da raça, por

outro, reflecte-se negativamente sobre o intervalo entre partos, a menos que os animais sejam suplementados nas épocas críticas, a fim de manter ou mesmo melhorar a condição corporal e consequentemente os índices reprodutivos.

Sabendo-se que, o ideal é ter um intervalo entre partos com valores próximos dos 365 dias, a raça Mertolenga apresentou médias por Região sempre muito superiores a este valor, como adiante se irá expor. Devido á importância desta característica, procedeu-se a uma análise de variância para avaliar até que ponto o factor Região da ACBM exerceu efeitos significativos sobre o intervalo entre partos (INTP) e a fertilidade anual (FERTA). No Quadro 70 pode observar-se a respectiva tabela e os dados que se utilizaram no Modelo XII.

**Quadro 70** - Tabela de análise de variância relativa ao intervalo entre partos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	3,016572E+07	6033145	5,12	0,000167*
B(A): EXPL	268	3,157282E+08	1178090	64,08	0,000000*
C: CERP	3	2,988762E+07	9962540	37,52	0,000000*
BC(A)	467	1,239939E+08	265511,5	14,44	0,000000*
S	179926	3,307709E+09	18383,72		
Total (Ajustado)	180669	3,808125E+09			
Total	180670				

Filtros: INTP>300; INTP<1095

Após o cálculo das médias verificou-se uma média geral muito elevada de 472,1 dias, excedida pelas regiões 5 – Campo Branco e Mértola, 2 – Ribatejo e Região de Setúbal e 1- Beira Baixa e Nisa; a Região 1 apresentou mesmo um valor de 522,3 dias que nos parece excessivamente elevado, talvez por apenas não se terem efectuado registos de vitelos cruzados que nasceram entre partos de animais puros. Contudo, tal situação também se pode ter verificado nas outras regiões embora de forma menos acentuada (ver Quadro 72).

Relativamente à fertilidade aparente (FERT), o procedimento foi idêntico, podendo observar-se no Quadro 71 a tabela de análise de variância correspondente Modelo XII). Em relação ao teste de separação de médias, os resultados são consonantes e de acordo com o que se verifica para o intervalo entre partos, correspondendo os menores intervalos às mais elevadas taxas de fertilidade (ver Quadro 72).

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 71** - Tabela de análise de variância relativa à fertilidade anual

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	686533,7	137306,7	4,98	0,000222*
B(A): EXPL	268	7387466	27565,17	75,78	0,000000*
C: CERP	3	752335,7	250778,5	46,90	0,000000*
BC(A)	467	2496920	5346,724	14,70	0,000000*
S	179926	6,544531E+07	363,7346		
Total (Ajustado)	180669	7,678527E+07			
Total	180670				

**Quadro 72** - Intervalo entre partos e taxa de fertilidade anual por Região da ACBM

Intervalo entre partos (dias)			Taxa de fertilidade anual (%)		
Região	Observações	Média ± erro padrão	Região	Observações	Média ± erro padrão
4 – Zona de Beja	26510	452,961 ± 6,666 a	3 – Alto Alentejo	50314	87,111 ± 0,740 a
3 – Alto Alentejo	50314	453,064 ± 4,839 a	4 – Zona de Beja	26510	86,656 ± 1,020 ab
6 – Margem Esquerda do Guadiana	13846	455,459 ± 9,224 ab	6 – Margem Esquerda do Guadiana	13846	86,624 ± 1,411 ab
5 – Campo Branco e Mértola	17819	473,028 ± 8,131 b	5 – Campo Branco e Mértola	17819	83,501 ± 1,244 ab
2 – Setúbal e Ribatejo	69419	475,532 ± 4,120 b	2 – Setúbal e Ribatejo	69419	83,452 ± 0,630 b
1 – Beira Baixa e Nisa	2762	522,335 ± 20,653 c	1 – Beira Baixa e Nisa	2762	77,650 ± 3,159 b
	<b>Total: 180670</b>	<b>Média global: 472,063</b>		<b>Total: 180670</b>	<b>Média global: 84,167</b>

### 1.1.1.2 – Dimensão das explorações

As Regiões da ACBM caracterizam-se por na sua maioria se localizarem na Região Sul do país onde predomina a grande propriedade (Ribatejo e Alentejo, nomeadamente) razão pela qual o número médio de animais por exploração é elevado, comparativamente ao das restantes raças bovinas nacionais situadas noutras regiões. Recorde-se que mesmo as explorações de pequena dimensão abarcadas neste estudo têm até 49 animais, enquanto a média global nacional é de 28,6 animais. [51]

Devido à dimensão das vacadas, as dificuldades no manejo reprodutivo podem ser uma justificação para os elevados intervalos entre partos que se registaram no período em estudo.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

A análise de variância efectuada permitiu extrair os dados que constam no Quadro 73, tendo sido aplicado o Modelo XIII (ver Quadro 74).

**Quadro 73** - Tabela de análise de variância relativa ao intervalo entre partos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	4760744	15869	1,25	0,291210 NS
B(A): EXPL	270	3,421569E+08	1267248	68,93	0,000000*
C: CETP	3	3,091132E+07	1,030377E+07	39,13	0,000000*
BC(A)	467	1,229702E+08	263319,4	14,32	0,000000*
S	179926	3,307709E+09	18383,72		
Total (Ajustado)	180669	3,808125E+09			
Total	180670				

Filtros: INTP>300; INTP<1095

**Quadro 74** - Tabela de análise de variância relativa à taxa de fertilidade

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	104054,4	34684,79	1,17	0,321032 NS
B(A): EXPL	270	7994738	29610,14	81,41	0,000000*
C: CETP	3	777127,8	259042,6	48,93	0,000000*
BC(A)	467	2472128	5293,636	14,55	0,000000*
S	179926	6,544531E+07	363,7346		
Total (Ajustado)	180669	7,678527E+07			
Total	180670				

Uma vez efectuada a separação de médias, cujas diferenças não foram estatisticamente significativas e que se podem observar no Quadro 75, verifica-se que o intervalo entre partos não segue uma tendência clara relativamente à dimensão das explorações, não se revelando uma relação directa ou inversamente proporcional à dimensão.

Se as condições de alimentação, o mês do parto e até o próprio ano, não permitirem a recuperação adequada das novilhas, as mesmas irão alongar o intervalo entre o primeiro e o segundo partos e talvez até entre os partos seguintes. No entanto, não se verificaram quaisquer diferenças estatisticamente significativas, quer para o intervalo entre partos, quer para a taxa de fertilidade anual, relativamente ao factor dimensão das explorações. Contudo, a ordem seguida pelas classes de dimensão foi a mesma em ambos os casos, verificando-se uma correspondência inversa entre os menores intervalos entre partos e a mais elevada taxa de fertilidade e vice-versa (ver Quadro 75).



# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 75** - Intervalo entre partos e taxa de fertilidade segundo a dimensão da exploração

Intervalo entre partos (dias)			Taxa de fertilidade anual (%)		
Classe de dimensão	Observações	Média ± erro padrão	Classe de dimensão	Observações	Média ± erro padrão
Médias (de 50 a 99)	79393	460,512 ± 3,000	Médias (de 50 a 99)	79393	85,830 ± 0,611
Grandes (>149)	39388	461,212 ± 5,672	Grandes (>149)	39388	85,456 ± 0,867
Regulares (de 100 a 149)	30353	468,437 ± 6,461	Regulares (de 100 a 149)	30353	84,523 ± 0,988
Pequenas (menos de 50)	31536	473,600 ± 6,339	Pequenas (menos de 50)	31536	83,865 ± 0,969
	<b>Total: 180670</b>	<b>Média global: 472,063</b>		<b>Total: 180670</b>	<b>Média global: 84,919</b>

## 1.1.2 – Factor animal e manejo

De forma semelhante ao já referido para a idade ao primeiro parto, os fenótipos de Mertolengo seguiram a mesma ordem de classificação para o intervalo entre partos, tendo o rosilho apresentado o valor mais baixo e o vermelho o mais elevado, tendo ocorrido o mesmo para a fertilidade aparente.

A análise de variância efectuada sobre o intervalo entre partos relativamente ao factor animal apresenta-se no Quadro 76 e a partir da mesma aplicou-se o Modelo V.

**Quadro 76** - Tabela de análise de variância relativa ao intervalo entre partos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	1,769641E+07	5898804	2,20	0,115140 NS
B(A): AP	23	6,161246E+07	2678803	134,32	0,000000*
C: CRAC	2	7960703	3980352	39,23	0,000000*
AC	6	5860881	976813,4	9,63	0,000001*
BC(A)	46	4667274	101462,5	5,09	0,000000*
D:NP	13	7,719442E+07	5938032	297,75	0,000000*
E:SV	1	16864,96	16864,96	0,85	0,357781 NS
F:MP	11	2,426527E+07	2205934	110,61	0,000000*
S	180318	3,596031E+09	19942,72		
Total (Ajustado)	180423	3,804389E+09			
Total	180424				

Filtros: INTP>300; INTP<1095

Não se registaram diferenças significativas relativamente ao intervalo entre partos quando analisados segundo o sexo dos vitelos (SV), mas o mesmo não aconteceu para os fenótipos (CRAC), mês do parto (MP) e número de partos (NP) (ver Quadro 76). Recorde-se que após

a realização do teste de Tukey-Kramer, os efectivos rosilhos são os de maior representatividade entre as explorações de grande dimensão e os vermelhos, por sua vez, estão mais presentes em explorações de dimensão regular, as quais tinham o valor mais elevado para este factor durante as Etapas 1 e 2.

Saliente-se que os animais com mais de 6 partos foram os que melhores resultados apresentaram, destacando-se os que tiveram de 12 a 15 partos, sem dúvida os mais férteis e mais precoces na retoma dos ciclos éstricos, que seguramente levou os criadores a mantê-los na exploração o máximo de tempo possível.

Relativamente aos meses de parto, a escolha dos criadores recai nitidamente sobre os meses de Fevereiro a Maio, (partos de Inverno-Primavera) com o menor valor deste período a registar-se em Abril e o maior em Março. Nestes quatro meses verificaram-se 71 650 partos, o que representa 39,7% de um total de 180 424 (ver Quadro 77).

# **AValiação da Eficiência Produtiva da Raça Mertolenga**

**A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012**

**Quadro 77 - Intervalo entre partos segundo o factor animal e maneio**

Sexo do vitelo	Obs.	Média ± erro padrão	Fenótipo	Obs.	Média ± erro padrão	Mês do parto	Obs.	Média ± erro padrão	Número do parto	Obs.	Média ± erro padrão
Macho	89235	460,195 ± 0,473	ROSILHO	100259	441,401 ± 1,006 <b>a</b>	Abr.	18010	447,360 ± 1,052 <b>a</b>	15	429	434,117 ± 6,818 <b>a</b>
Fêmea	91189	459,584 ± 0,468	MALHADO	18857	462,787 ± 2,320 <b>b</b>	Mai.	15125	448,174 ± 1,148 <b>a</b>	14	948	439,824 ± 4,587 <b>a</b>
	<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 459,890</b>	VERMELHO	61308	475,481 ± 1,286 <b>c</b>	Fev.	18203	448,245 ± 1,0467 <b>a</b>	12	3505	448,866 ± 2,386 <b>a</b>
				<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 459,890</b>	Mar.	20312	449,326 ± 0,991 <b>a</b>	13	1925	450,040 ± 3,219 <b>a</b>
						Jun.	10090	453,055 ± 1,406 <b>ab</b>	9	10429	450,600 ± 1,383 <b>a</b>
						Jul.	10497	456,468 ± 1,378 <b>b</b>	7	16916	453,697 ± 1,086 <b>a</b>
						Jan.	16036	457,424 ± 1,115 <b>b</b>	8	13555	453,943 ± 1,213 <b>a</b>
						Ago.	14429	458,077 ± 1,176 <b>b</b>	10	7867	454,449 ± 1,592 <b>ab</b>
						Set.	16538	468,112 ± 1,098 <b>c</b>	11	5437	454,506 ± 1,915 <b>abc</b>
						Out.	14049	473,071 ± 1,191 <b>c</b>	6	20795	460,278 ± 0,979 <b>bc</b>
						Dez.	14567	476,209 ± 1,170 <b>cd</b>	5	23539	461,372 ± 0,920 <b>c</b>
						Nov.	12568	483,150 ± 1,260 <b>e</b>	4	26974	469,635 ± 0,860 <b>d</b>
							<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 459,890</b>	3	28589	489,023 ± 0,835 <b>e</b>
									2	19516	518,104 ± 1,011 <b>f</b>
										<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 459,890</b>

Quanto á fertilidade aparente, a ANOVA efectuada apresenta-se no Quadro 78 tendo igualmente sido aplicado o Modelo V.

**Quadro 78** - Tabela de análise de variância relativa à fertilidade aparente

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETO	3	454308	151436	2,19	0,116999 NS
B(A): AP	23	1592926	69257,65	174,28	0,000000*
C: CRAC	2	126587,5	63293,75	32,34	0,000000*
AC	6	102066,9	17011,15	8,69	0,000001*
BC(A)	46	90038,37	1957,356	4,93	0,000000*
D:NP	13	1880300	144638,5	363,97	0,000000*
E:SV	1	1931,603	1931,603	4,86	0,027477 NS
F:MP	11	545891,7	49626,52	124,88	0,000000*
S	180318	7,165753E+07	397,3953		
Total (Ajustado)	180423	7,668654E+07			
Total	180424				

Após ser efectuado o teste de comparação de médias, constata-se que não é indiferente a vaca parir um macho ou uma fêmea, uma vez que estes apresentam diferenças significativas. A possível explicação reside no facto de que as fêmeas são mais pequenas e por isso exigem menos esforço da mãe o que pode levar a uma recuperação mais rápida da ciclicidade éstrica (ver Quadro 79), ou pelo crescimento maior dos machos, que exigem mais espaço nutricional das mães e consequente perda de condição corporal.

Quanto ao fenótipo, a taxa de fertilidade segue os mesmos padrões que para o intervalo entre partos, sendo todos eles diferentes e com correspondência directa, isto é, aos menores intervalos correspondem também as melhores taxas de fertilidade (ver Quadro 79).

Ainda no mesmo Quadro pode assinalar-se que os meses que apresentaram melhor fertilidade foram Fevereiro e Março, (sem diferenças significativas entre si) o que indica que estes animais foram fecundados em Maio/Junho quando estavam em condição corporal favorável após o pico da erva de primavera. No extremo oposto, os animais fecundados em Fevereiro e paridos em Novembro apresentaram os piores resultados, sendo mesmo piores que os resultados de Dezembro uma vez que estes tinham sido cobertos em Março quando já havia alguma erva disponível, que beneficiou a sua condição corporal.

A fertilidade aparente tem tendência a ser tanto melhor quanto mais elevado for o número de partos e vice-versa, verificando-se um paralelismo com o intervalo entre partos, nomeadamente para os dois mais elevados (15 e 14, por esta ordem) e para os cinco mais baixos (6,5,4,3 e 2 partos) (ver Quadros 77 e 79)

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 79** - Taxa de fertilidade aparente segundo o factor animal e manejo

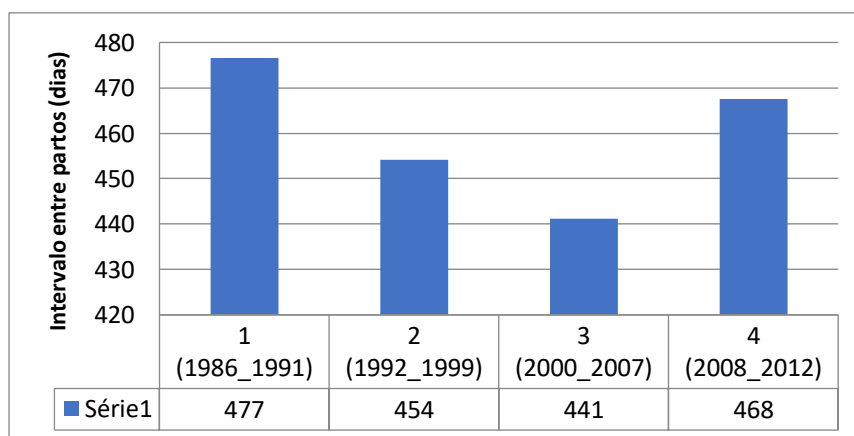
Sexo do vitelo	Obs.	Média ± erro padrão	Fenótipo	Obs.	Média ± erro padrão	Mês do parto	Obs.	Média ± erro padrão	Número do parto	Obs.	Média ± erro padrão
Macho	89235	85,846 ± 6,673E-02b	ROSILHO	100259	88,157 ± 0,140 a	Fev.	18203	88,067 ± 0,148 a	15	429	89,948 ± 0,962 a
Fêmea	91189	86,053 ± 6,601E-02 a	MALHADO	18857	85,873 ± 0,322 b	Mar.	20312	87,501 ± 0,140 ab	14	948	88,684 ± 0,647 a
	<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 85,950</b>	VERMELHO	61308	83,820 ± 0,179 c	Abr.	18010	87,508 ± 0,149 ab	13	1925	87,380 ± 0,454 a
				<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 85,950</b>	Mai.	15125	87,288 ± 0,162 bc	9	10429	87,269 ± 0,195 a
						Jan.	16036	86,805 ± 0,157 bcd	12	3505	87,169 ± 0,337 a
						Jul.	10497	86,562 ± 0,195 cd	7	16916	87,098 ± 0,153 ab
						Jun.	10090	86,458 ± 0,198 cd	8	13555	86,909 ± 0,171 ab
						Ago.	14429	86,449 ± 0,166 d	11	5437	86,662 ± 0,270 abc
						Set.	16538	84,909 ± 0,155 e	10	7867	86,620 ± 0,225 bc
						Out.	14049	83,767 ± 0,168 f	6	20795	86,273 ± 0,138 c
						Dez.	14567	83,627 ± 0,165 f	5	23539	86,112 ± 0,130 c
						Nov.	12568	82,368 ± 0,178 g	4	26974	84,720 ± 0,121 d
							<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 459,890</b>	3	28589	81,498 ± 0,118 e
									2	19516	76,955 ± 0,143 f
										<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 85,950</b>

### 1.1.3 – As Etapas da PAC e a evolução da eficiência reprodutiva

Ao longo das Etapas da PAC assistiu-se a uma evolução de redução tendencial do intervalo entre partos de forma consistente até à Etapa 3 (2000 a 2007) que depois se voltou a elevar de forma significativa durante a Etapa 4. Estas diferenças foram especialmente significativas entre as Etapas 3 e 4. Relativamente à taxa de fertilidade anual, a mesma teve a tendência de melhorar ao longo das primeiras 3 Etapas, para depois cair de forma significativa na Etapa 4, em consonância com o que tinha acontecido para o intervalo entre partos. Os dados referentes a esta evolução podem ser observados no Quadro 80 e nos Gráficos 68 e 69.

**Quadro 80** - Intervalo entre partos e taxa de fertilidade anual ao longo das Etapas da PAC

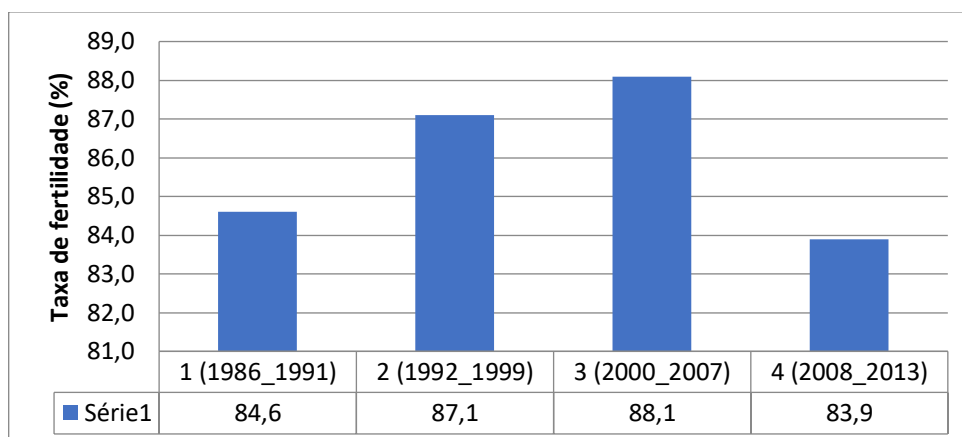
Etapas da PAC	Observações	Média ± Erro Padrão			
		Intervalo entre partos (dias)	Tendência global (subida) (descida)	Taxa de fertilidade anual (%)	Tendência global (subida) (descida)
Etapa 1 (1986 – 1991)	2650	476,580 ± 31,794 <b>b</b>		84,649 ± 5,112 <b>ab</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	19245	454,188 ± 11,798 <b>ab</b>	↘	87,102 ± 1,897 <b>ab</b>	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	83558	441,212 ± 5,662 <b>a</b>	↘	88,138 ± 0,910 <b>a</b>	↗
Etapa 4 (2008 – 2012)	74971	467,579 ± 5,978 <b>b*</b>	↗	83,911 ± 0,961 <b>b</b>	↘
	<b>Total: 180424</b>	<b>Média global: 459,890</b>		<b>Média global: 85,950</b>	



**Gráfico 68** - Intervalo entre partos ao longo das Etapas da PAC

Este trabalho permite fazer muitas suposições e mais uma se coloca aqui: será que a política do RPU, passando a valorizar os hectares da superfície em detrimento da eficiência

reprodutiva anual, pode ser a resposta? A ideia que temos é que pode ter interferido, mas com tendência a ser corrigido.



**Gráfico 69** - Taxa de fertilidade aparente ao longo das Etapas da PAC

## 2 – Ponderais e de crescimento

Em termos ponderais, a raça Mertolenga está amplamente descrita e as características gerais que a definem estão detalhadas no seu Livro Genealógico. Contudo, apesar dos muitos estudos realizados com fins específicos em grupos de animais seleccionados para o efeito, até à data presente não foi efectuada uma análise da raça quanto à sua performance global em termos de efectivo. Se a esta análise se adicionarem as alterações da PAC como “factor de perturbação” ao longo do período em estudo, a quantificação de vários parâmetros sofre algumas alterações; se por um lado estas alterações são indicadores da eficiência biológica do animal, por outro, reflectem as opções técnico-económicas dos criadores face aos factores externos impostos (Roquete, 1993; Madeira *et al.*, 2015).

### 2.1– Peso do vitelo ajustado aos 120 dias

Uma alta taxa de crescimento é de grande importância económica para qualquer exploração de bovinos de carne. Os animais que crescem mais rapidamente atingem o peso objectivo mais cedo e, portanto, os custos gerais são mais baixos. Por outro lado, pode-se aumentar a produtividade das vacas se, enquanto novilhas parirem mais cedo e, se as taxas de crescimento dos bezerros produzidos forem maiores. [46]

O peso aos 120 dias de idade é o primeiro a avaliar a capacidade maternal da vaca (efeito maternal) e o potencial de crescimento do bezerro (efeito directo) (Pascoa *et al.*, 2008).

Uma vez que ao desmame ocorre uma fase típica de comercialização de bezerros, é importante efectuar a pesagem aos 120 dias, para que haja uma boa orientação na venda de animais para abate ou para reprodução, com maior ou menor ênfase na utilização da técnica denominada *creep-feeding*, cada vez mais generalizada, mesmo entre os criadores de Mertolengo. Embora o peso aos 120 dias não seja importante do ponto de vista comercial, a partir do mesmo pode prever-se o desempenho futuro do animal, uma vez que há uma correlação positiva entre os pesos ao desmame, ao ano e ao ano e meio; desta forma pode-se avaliar o ganho de peso em idades posteriores e assim permitir estimar os pesos em idades pré-estabelecidas. [47]

### 2.1.1 – Factores estruturais

No âmbito da ACBM, as Regiões que a constituem são um dos factores que mais influência exerce sobre o peso ajustado aos 120 dias (PLEI), desde logo pela diversidade ambiental que é ampla em termos de solos e clima. Esta variabilidade reflecte-se sobre a produção de pastagem tanto ao nível das espécies, como dos ciclos e volumes de produção, que em conjunto condicionam a dimensão das explorações e o seu manejo geral, com efeito directo sobre as escolhas das épocas de parto e regime de produção.

#### 2.1.1.1 – Região

A interacção genótipo-ambiente sobre o peso ajustado aos 120 dias de idade é de grande importância, como constataram Nepomuceno *et al.* num trabalho publicado em 2013. Segundo os autores, esta interacção influenciou directamente a classificação do valor genético de reprodutores, resultando em classificações diferentes para o mesmo touro, em Estados diferentes (o estudo refere-se ao Brasil). Por esse motivo, torna-se necessário estudar melhor a inclusão desta interacção nos modelos de avaliação genética dos animais, pois a selecção e reprodução do melhor touro apresentará impactos económicos distintos em diferentes Estados o que influenciará a tomada de decisão dos criadores.

Pelos mesmos motivos e à sua escala, passar-se-á algo de semelhante nas Regiões da ACBM, pelo que se efectuou uma análise de variância que permitiu extrair os dados que constam no Quadro 80, tendo sido igualmente aplicado o Modelo XII. A ANOVA revelou que



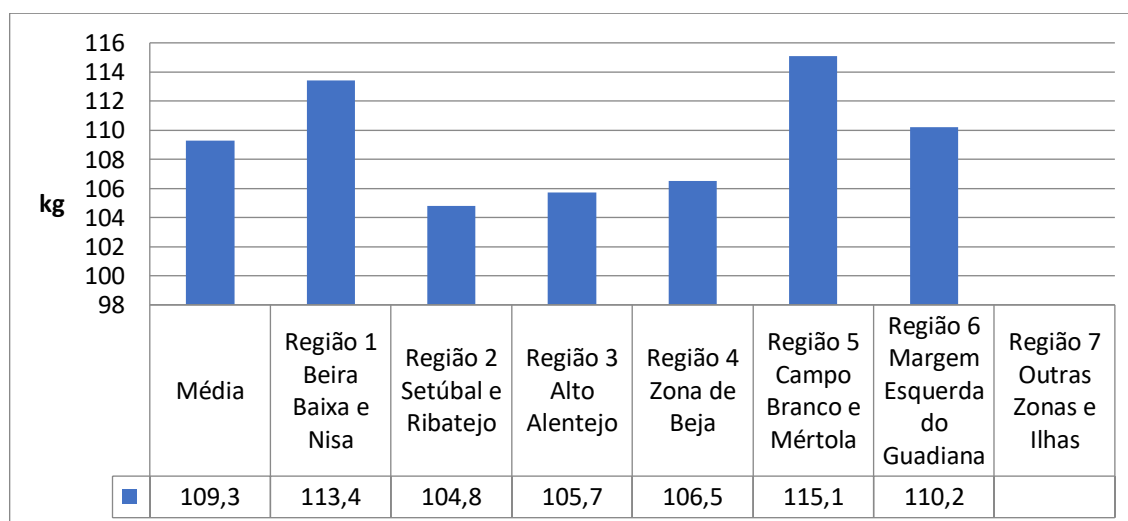
não existem diferenças significativas entre Regiões no que respeita ao peso dos bezerros ajustado aos 120 dias, apesar da influência do ambiente sobre o fenótipo.

**Quadro 81** - Tabela de análise de variância relativa peso corrigido aos 120 dias

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	181829,6	36365,93	0,73	0,599151 NS
B(A): EXPL	116	5744539	49521,88	50,37	0,000000*
C: CETP	3	856739,4	285579,8	15,06	0,000000*
BC(A)	70	1327324	18961,77	19,29	0,000000*
S	15664	1,54E+07	983,1458		
Total (Ajustado)	15858	2,383869E+07			
Total	15859				

Filtros: PLEI>50; PLEI<150; IDADE>90; IDADE<150

Saliente-se que as duas Regiões com maior representatividade na dispersão da raça Mertolenga (Regiões 2 e 3) apresentam valores abaixo da média global (104,8kg e 105,7kg respectivamente) assim como a Região 4 (106,5kg). As Regiões 5, 1 e 6, onde as condições edafo-climáticas são mais adversas, nomeadamente com proliferação de solos delgados e baixos regimes anuais de precipitação, com os consequentes efeitos sobre a produção das pastagens, paradoxalmente apresentam por esta ordem os valores mais elevados - 115,1kg, 113,4kg, e 110,2kg respectivamente (ver Gráfico 70).



**Gráfico 70** - Peso corrigido aos 120 dias por Região da ACBM

Destaca-se também no Gráfico 70 o facto de a Região 7 – Outras Zonas e Ilhas, não ter dados disponíveis, sabendo-se de antemão que as Ilhas têm condições edafo-climáticas significativamente diferentes das do Continente.

Apesar das diferenças referidas, a análise de variância efectuada não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre as Regiões. No entanto, o mesmo não se passou ao longo

do tempo, isto é, ao longo das Etapas da PAC, tendo-se assistido a um crescimento dos valores referentes a este parâmetro. Tal crescimento deveu-se ao investimento dos criadores que apesar da influência exercida pelos diferentes programas de ajudas, optaram por investir no manejo alimentar das vacas aleitantes, o que se repercutiu positivamente sobre o peso corrigido aos 120 dias.

### **2.1.1.2– Tamanho da exploração**

Ao nível do tamanho das vacadas das explorações sobressai que esta característica não exerce qualquer influência sobre os pesos ajustados aos 120 dias, os quais se esperava que, à partida, aumentassem inversamente com a diminuição do número de animais/exploração. Tal facto, teoricamente, dever-se-ia a que um efectivo mais pequeno permitiria um acompanhamento mais individualizado e atento dos animais, sendo as operações de manejo – também teoricamente - mais eficientes. Por outro lado, alterações de ordem climática, sanitária ou económica, permitem reacções mais atempadas da parte dos criadores e com resultados mais imediatos do que nas explorações de maior dimensão, o que reduz os efeitos negativos sobre os animais com o consequente reflexo sobre esta característica.

Contudo, o que se verificou na prática foi que entre explorações de diferentes classes de dimensão, não houve diferenças estatisticamente significativas entre si com base exclusiva na dimensão, mas, à semelhança do que se passou com as Regiões, foi ao longo das Etapas da PAC que as diferenças surgiram como se pode constatar pelos resultados da ANOVA apresentados no Quadro 82, tendo sido aplicado o Modelo XIII. Realizado o teste de comparação de médias, todas as Etapas revelaram ser diferentes umas das outras, sempre com tendência de melhoramento dos resultados.

**Quadro 82** - Tabela de análise de variância relativa peso corrigido aos 120 dias segundo a dimensão das vacadas

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	26336,86	8778,954	0,17	0,918353 NS
B(A): EXPL	118	6198158	52526,77	53,43	0,000000*
C: CETP	3	1154866	384955,5	26,18	0,000000*
BC(A)	70	1029197	14702,81	14,95	0,000000*
S	15664	1,54E+07	983,1458		
Total (Ajustado)	15858	2,383869E+07			
Total	15859				

Filtros: PLEI>50; PLEI<150; IDADE>90; IDADE<150

Tal como para o teste de comparação de médias entre etapas da PAC, revela o melhoramento contínuo do peso corrigido aos 120 dias, sempre de forma significativa.

### 2.1.2 – Factor animal e manejo

Segundo Santos (2008) citando Berg & Butterfield (1978) e mais tarde Owens *et al.* (1993) cit in Carreira (2016), o crescimento e desenvolvimento dos bovinos são influenciados pela raça, sexo, idade, número de partos, peso e alimentação.

Para a análise de variância relativa a este parâmetro, concebeu-se um modelo linear para as variáveis dependentes estudadas que, para além dos factores de variação, incluiu também as interacções entre estes (Modelo VI), podendo os resultados observar-se no Quadro 83.

**Quadro 83** - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 120 dias incluindo os animais cruzados

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CERP	3	1845606	615201,9	16,30	0.000007*
B(A): ANOI	23	867840,9	37732,21	47,17	0.000000*
C: CRAC	2	836547,4	418273,7	522,92	0.000000*
D: CLG	2	6357089	3178544	3973,79	0.000000*
E: SX	1	375042,5	375042,5	468,88	0.000000*
CE	2	20455,12	10227,56	12,79	0.000003*
DE	2	2440,544	1220,272	1,53	0.217502 NS
S	84964	6,796073E+07	799,8767		
Total (Ajustado)	84999	8,012074E+07			
Total	85000				

Filtros: PLEI>50; PLEI<150; IDADE>90; IDADE<150

No caso concreto da raça Mertolenga, que não constitui uma referência em termos das performances de crescimento, os resultados que dela se obtêm são provenientes de outros factores e características que estão mais ou menos atenuados em raças mais produtivas. Além das condicionantes referidas acrescem as variáveis ambientais, nomeadamente o clima e solo, que se reflectem sobre a disponibilidade e qualidade da pastagem, devido à variabilidade anual e inter-anual que caracteriza o clima mediterrânico. Todos estes factores são susceptíveis de causar alterações sensíveis nos resultados de uma exploração, pois uma sequência de anos de seca pode exigir demasiado da fisiologia dos animais e, mesmo em anos de abundância, não é indiferente a influência que o mês de parto exerce sobre a capacidade da vaca amamentar o vitelo.

Desta forma, o facto da amamentação do vitelo decorrer durante a Primavera ou parte dela - quando a pastagem é mais abundante - privilegia a capacidade leiteira da mãe, enquanto nos partos de Verão-Outono a lactação é feita em regime de pastagem seca, em grande parte a expensas das reservas corporais da vaca.

Tendo em consideração os fenótipos, estes apresentaram diferenças significativas entre si, o que pode de certa forma condicionar as opções dos criadores no momento de iniciarem uma exploração da raça; no Quadro 84 observam-se os resultados corrigidos aos 120 dias, obtidos pelos fenótipos malhado, vermelho e rosilho.

**Quadro 84** - Peso corrigido aos 120 dias segundo o fenótipo das mães

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Peso corrigido aos 120 dias (média em kg) ± erro padrão</b>
Rosilho	55651	120,306 ± 0,120 <b>a</b>
Vermelho	14831	119,838 ± 0,232 <b>a</b>
Malhado	14518	111,337 ± 0,235 <b>b</b>
	<b>Total: 85000</b>	<b>Média global: 116,160</b>

A evolução tecnológica, a globalização dos mercados agrícolas e de acesso a alimentos para animais e a disponibilidade de recursos antes inalcançáveis ou indisponíveis, tornaram possível a melhoria da alimentação, da sanidade animal e das instalações, permitindo a utilização de raças selectas onde antes apenas as raças autóctones eram viáveis.

Sendo a raça Mertolenga fundamentalmente utilizada como raça maternal, a produção de animais cruzados é uma prática comum em virtude das fracas performances produtivas dos animais em linha pura. No entanto, embora as raças selectas sejam mais produtivas, são também mais exigentes e requerem manejo mais cuidado, exigências essas que colidem com os baixos níveis tecnológicos que ainda hoje caracterizam muitas explorações de bovinos de carne em Portugal.

Por estas razões, a raça Mertolenga devido á sua rusticidade, serve como base a cruzamentos industriais com outras raças cuja aptidão maternal fica aquém do necessário nas condições que habitualmente lhe estão reservadas - pastagens pobres, declives acentuados, verões longos e secos, suplementação escassa - mas com melhores aptidões para a produção de carne, desde logo pela corpulência. Os vitelos nascidos destes cruzamentos, habitualmente recorrendo às raças Limousine (18 884 nascimentos entre 1986 e 2012), Charolês (9 960), ou mesmo a animais indiferenciados, os chamados “cruzados de carne” (62 296 nascimentos)

são um produto de melhor qualidade em termos de conformação, peso de carcaça e ganhos médios diários do que o bezerro Mertolengo puro, razão pela qual os criadores recorrem frequentemente a este tipo de cruzamento.

Há ainda animais cruzados com outras raças embora em muito menor expressão como o Bleu Blanc Belge (1 613 nascimentos) ou a Blonde d'Aquitaine (1 053); destaque-se também o cruzamento com a raça Brava de lide (1 095), à qual a Mertolenga está normalmente associada como raça auxiliar de manejo.

Analisemos agora os resultados comparativos dos animais puros e inscritos no Livro de Nascimentos face aos animais cruzados.

É de referir que os animais cruzados e identificados com X são animais provenientes de cruzamentos em que a mãe é Mertolenga, enquanto os animais identificados com XX são igualmente provenientes de cruzamentos mas em que a mãe eventualmente pode não ser Mertolenga.

Os resultados são elucidativos quanto ao desempenho dos animais em linha pura ou em cruzamento, destacando-se o maior peso aos 120 dias dos vitelos provenientes das fêmeas não Mertolengas; estes são em média 10kg mais pesados que os provenientes de Mertolengas em cruzamento. Esta diferença é menor do que a existente entre a Mertolenga em cruzamento e a Mertolenga em linha pura (22,7kg). Estes valores indicam que os ganhos provenientes do cruzamento industrial tornam-se mais evidentes à medida que a linha maternal da Mertolenga se dilui.

Se aos resultados obtidos adicionarmos os efeitos causados pelo sexo do vitelo, constata-se que mesmo uma fêmea proveniente de um cruzamento tem melhores resultados aos 120 dias que um macho Mertolengo puro (ver Quadro 85). Estatisticamente as fêmeas são sempre diferentes dos machos relativamente ao mesmo Código do Livro Genealógico, mas os machos cruzados filhos de mãe Mertolenga igualam as fêmeas provenientes de mãe não Mertolenga.

**Quadro 85 - Peso corrigido aos 120 dias para animais puros e cruzados (machos e fêmeas)**

Código do Livro Genealógico	Observações	Peso corrigido aos 120 dias (média* em kg) ± erro padrão	
N - Animais puros – Fêmeas	28259	94,352 ± 0,168	c
N - Animais puros – Machos	45563	102,965 ± 0,132	
X - Cruzados (mãe mertolenga) – Fêmeas	3912	116,538 ± 0,452	b
X - Cruzados (mãe mertolenga) – Machos	4187	126,239 ± 0,437	
XX – Cruzados (mãe não mertolenga) – Fêmeas	1469	126,751 ± 0,738	a
XX – Cruzados (mãe não mertolenga) – Machos	1610	136,115 ± 0,705	
	Total: 85000	Média global: 117,160	

O que se verificou ao longo das Etapas da PAC pode ser observado no Quadro 86, tendo-se assistido a um aumento contínuo do peso corrigido aos 120 dias até à Etapa 3 seguido de uma ligeira descida – não significativa.

**Quadro 86 - Evolução do peso corrigido aos 120 dias ao longo das Etapas da PAC**

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média (%) +/- Erro Padrão</b>	<b>Tendência global (subida) ↗ (descida) ↘</b>
Etapa 1 (1986 – 1991)	2228	103,0676 ± 4,115 <b>b</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	4542	114,0566 ± 2,882 <b>b</b>	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	40795	127,5549 ± 0,962 <b>a</b>	↗
Etapa 4 (2008 – 2012)	37435	123,9608 ± 1,004 <b>a</b>	↘
	<b>Total: 85000</b>		

### 2.1.2.1 – Animais puros

Os animais puros, dadas as características de crescimento da raça, apresentam resultados mais modestos em conformidade com o seu tamanho e morfologia, apresentando-se no Quadro 87 a tabela de análise de variância GLM.

**Quadro 87** - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 120 dias (animais puros)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETH	3	1295807	431935.5	11,88	0,000067*
B(A): ANOI	23	836416,6	36365,94	27,22	0,000000*
C: CRAC	2	302226,7	151113,3	113,11	0,000000*
D: SX	1	49197,68	49197,68	36,82	0,000000*
AD	3	7509,75	2503,25	1,87	0,131630
CD	2	8306,18	4153,09	3,11	0,044695*
S	15824	2,114147E+07	1336,038		
Total (Ajustado)	15858	2,383869E+07			
Total	15859				

Filtros: PLEI>50; PLEI<150; IDADE>90; IDADE<150

Quando o Modelo VII é aplicado ao peso corrigido aos 120 dias para os animais em linha pura, os três fenótipos são todos significativamente diferentes entre si, como o comprova o teste de Tukey-Kramer, variando entre os 96,4kg e os 108,3kg (ver Quadro 88).

**Quadro 88** - Peso corrigido aos 120 dias segundo o fenótipo (animais puros)

Fenótipo	Observações	Peso corrigido aos 120 dias (média em kg) ± erro padrão
Rosilho	10823	108,304 ± 0,351 <b>a</b>
Vermelho	2265	106,134 ± 0,768 <b>b</b>
Malhado	2771	96,388 ± 0,694 <b>c</b>
	<b>Total: 15859</b>	<b>Média global: 103,609</b>

Contudo estas diferenças podem reflectir a influência das Regiões uma vez que a distribuição dos efectivos malhados está mais representada na Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana onde habitualmente o regime de precipitação é mais desfavorável à produção de erva, enquanto os efectivos rosilhos estão distribuídos em maior quantidade por Regiões onde o regime de precipitação é mais abundante, nomeadamente as Regiões 2 – Setúbal Ribatejo e 3 – Alto Alentejo.

Quanto à diferenciação em termos do sexo dos vitelos, os machos são significativamente diferentes das fêmeas: 107,0kg e 100,2kg, respectivamente.

## **2.2 - Resultados ao desmame**

### **2.2.1 – Utilizando o peso real**

Segundo Carolino (1999) *cit in* Bento (2013), o peso desmamado por vaca depende das características maternas como a fertilidade, facilidade de parto e produção leiteira; segundo o mesmo autor, o peso e conformação do vitelo ao desmame é resultado do efeito conjunto da sua capacidade de crescer (efeitos directos) e da performance produtiva da mãe (efeitos maternos), uma vez que as características das vacas têm grande importância no desenvolvimento dos vitelos antes do desmame, ao representarem parte do ambiente e da sua alimentação durante esta fase da vida.

Num trabalho de Figueira (1996) *cit in* Carreira (2016) mencionou-se que o peso médio ao desmame para vitelos Mertolengos segundo Monteiro e Col. (1981) *cit in* Figueira (1996) seria de 130kg, enquanto Figueira (1996) por sua vez, refere para a mesma raça pesos médios ao desmame de 151kg e Carreira no estudo que conduziu em 2016, indica pesos de 195kg  $\pm$  23,33kg. Por sua vez a ACBM no seu site [55] indica que o valor do peso médio ao desmame obteve-se com recurso a um total de 25 646 observações em que também entraram animais cruzados, resultando num peso médio ao desmame de 169,2  $\pm$  40,1kg (ver Quadro 89).

Quadro 89 - Peso médio ao desmame [55]

<b>Peso médio ao desmame (210 dias)</b>			
	Mertolengos	Cruzados	Total
Machos	173,3 $\pm$ 39,3 kg (10941)	209,4 $\pm$ 44,1 kg (2167)	179,3 $\pm$ 42,3 kg (13108)
Fêmeas	152,4 $\pm$ 31,2 kg (10387)	189,0 $\pm$ 35,1 kg (2151)	158,7 $\pm$ 34,8 kg (12538)
Total	163,2 $\pm$ 37,1 kg (21328)	199,3 $\pm$ 41,1 kg (4318)	169,2 $\pm$ 40,1 kg (25646)

( ) nº de observações

No caso em estudo, o peso real ao desmame foi contabilizado para os animais de raça Mertolenga pura excluindo todos os animais cruzados, tendo-se cifrado numa média de 201kg, valor significativamente mais elevado que o dos pesos ao desmame ajustados aos 210 dias, como se verá adiante.

Podem ser várias as razões que concorrem para um valor tão elevado para os padrões da raça, que, sendo de porte pequeno, apenas com um desmame tardio atingirá tais valores.



Como é sabido, ao desmame ocorre uma grande parte da comercialização de bezerros em Portugal. Por esse motivo, é importante pesar todos os bezerros na época de desmame para haver boa orientação na venda dos animais que vão para engorda ou para reprodução. Por outro lado, esses pesos são também correlacionados positivamente com pesos futuros e servem para avaliar as capacidades maternas das vacas. [47]

Como o desmame é feito em idades diferentes até mesmo no próprio efectivo, a orientação geral é calcular a média de peso dos bezerros desmamados e comparar cada peso individualmente com a média, por sexo. Desta forma classificam-se todos os animais, escolhendo-se os mais pesados e refugando-se os mais leves.

O refugio ao desmame deve ser mínimo para eliminar somente animais muito fracos, a menos que haja problemas de pastagem para manter os bezerros. A venda de futuros reprodutores também pode ser feita com esta idade devendo o criador utilizar a classificação dos pesos dos animais para decidir os que deverá vender. Eventualmente, as condições de mercado ou de ano climático, i.e., produção de pastagem, poderão levar a que se atrase ou adiante a fase de desmame.

Como a avaliação da capacidade maternal é feita através da média de peso dos filhos ao desmame depois de a vaca ter parido várias vezes no efectivo, é necessário ter em consideração o número de filhos que participaram na média. Segundo os autores [47] existe literatura que recomenda uma fórmula de avaliação das capacidades maternas de vacas com números diferentes de filhos.

Ao nível do efectivo, o criador pode fazer essa avaliação entre vacas com o mesmo número de vitelos paridos, sendo importante considerar que os pesos destes dependerão sempre do sexo.

### **2.2.2 – Utilizando o peso ajustado aos 210 dias**

Ajustar todos os pesos para uma idade comum - no caso do desmame, aos 210 dias - a fim de que seja possível comparar os bezerros pelos pesos que teriam se todos fossem da mesma idade, é de crucial importância para avaliar a capacidade maternal das vacas.

Uma vez anotados os pesos ao nascer e ao desmame e as respectivas datas, é simples calcular o peso à idade padrão, sendo suficiente determinar o ganho de peso médio diário do

nascimento até ao desmame e estimar o ganho que o bezerro teria se esse período fosse de 210 dias. [47]

Uma vez obtidos os pesos corrigidos, é necessário ajustá-los para eliminar o efeito da idade das mães, havendo a tendência de que os bezerros filhos de vacas mais novas (com apenas um ou dois partos) ou mais velhas (próximas do fim da vida útil) sejam mais leves, devido à menor quantidade de leite que estes animais produzem. A capacidade maternal deve por isso ser determinada ao desmame, o que permitirá identificar as melhores produtoras de leite e consequentemente as melhores mães. Os dados de literatura mostram que o efeito produzido no bezerro pela melhor ou pior capacidade maternal da mãe, pode prolongar-se durante grande parte da vida do animal. [47]

Por outro lado, é também importante a diferença de sexos dos filhos, pelo que, de forma geral corrigem-se os pesos para uma base comum de sexo. Este procedimento permite corrigir os pesos das fêmeas e avaliar as capacidades maternais das vacas, independentemente do sexo dos filhos.

Além de se conhecer o peso do animal ao desmame é conveniente analisar a média de peso e número de irmãos paternos e maternos, sendo dada maior ênfase ao peso do próprio animal, em seguida à média dos meio-irmãos paternos e finalmente dos meio-irmãos maternos.

Todos os procedimentos descritos são de fundamental importância em qualquer programa de gestão ou melhoramento de um efectivo. No caso do efectivo nacional da raça Mertolenga para o período de 1986 a 2012, recorreu-se à análise global de todo o efectivo tendo em consideração factores de ordem ambiental como o tipo de exploração e região geográfica, de ordem política - como as Etapas da PAC que influenciaram ou condicionaram a gestão e manejo das explorações - e, para além destas, questões relacionadas com o fenótipo da raça e o sexo dos animais.

### **2.2.2.1 – Factores estruturais**

Os factores estruturais – Região da ACBM e dimensão das explorações – teriam á partida, a sua quota-parte de influência sobre o peso ao desmame. As Regiões, pela diversidade edafo-climática que caracteriza cada uma delas, teriam um impacto mais directo sobre os resultados

do peso ao desmame o que se veio a confirmar; a dimensão das explorações, porque o manejo associado a cada classe de dimensão exerceria os seus efeitos sobre o peso ao desmame; contudo, tal pressuposto não se verificou como adiante iremos explicar.

### 2.2.2.1.1 – Região

Para estabelecer um quadro completo dos resultados das Regiões em termos dos pesos ao desmame corrigidos para os 210 dias (PDESM), procedeu-se à análise de variância que consta do Quadro 90, segundo as Regiões e a dimensão das explorações e os fenótipos, tendo sido utilizado o Modelo XII.

**Quadro 90** - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	1518374	303674,9	3,27	0,007965*
B(A): EXPL	146	1,357615E+07	92987,36	71,26	0,000000*
C: CETP	3	1006340	335446,8	7,30	0,000163*
BC(A)	112	5148359	45967,49	35,23	0,000000*
S	36230	4,727626E+07	1304,893		
Total (Ajustado)	36496	6,914118E+07			
Total	36497				

Filtros: PDESM>75; PDESM<225; IDADE>150; IDADE<280

Recorrendo às médias dos quadrados mínimos e respectiva influência do erro padrão (Least Square Means  $\pm$  Standard Error), efectuou-se a comparação de médias que pode ser observada no Quadro 91 e através do qual se constatou que a nível das Regiões, a 6 – Margem Esquerda do Guadiana, apesar das difíceis condições ambientais que a caracterizam, é a que apresenta os animais com maior peso ao desmame (peso corrigido aos 210 dias - 181,1kg) seguida da Região 5 – Campo Branco e Mértola (167,7kg) com condições ambientais muito semelhantes. Saliente-se que estas duas Regiões foram as únicas com valores superiores à média global de 162kg.

As Regiões 2 – Ribatejo e Região de Setúbal, 3 – Alto Alentejo e 4 – Zona de Beja, apresentaram resultados praticamente iguais – 161,8kg, 160,8kg e 160,3kg, respectivamente. Destas três Regiões, as duas primeiras são as mais representativas em número de animais e em número de explorações de grande dimensão, o que, em parte, pode explicar o peso médio ao desmame abaixo da média geral.

A Região 7 – Outras Zonas e Ilhas não apresentou dados relevantes para esta análise.

**Quadro 91** - Peso corrigido aos 210 dias segundo a Região da ACBM

<b>Região</b>	<b>Observações</b>	<b>Peso corrigido aos 210 dias (média em kg) ± erro padrão</b>
Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana	4196	181,1 ± 4,7 <b>a</b>
Região 5 – Campo Branco e Mértola	4734	167,7 ± 4,4 <b>ab</b>
Região 2 – Ribatejo e Região de Setúbal	9417	161,8 ± 3,1 <b>b</b>
Região 3 – Alto Alentejo	12179	160,8 ± 2,8 <b>b</b>
Região 4 – Zona de Beja	5895	160,3 ± 4,0 <b>b</b>
Região 1 – Beira Baixa e Nisa	76	145,3 ± 35,0 <b>c</b>
	<b>Total: 36497</b>	<b>Média global: 162,8</b>

#### **2.2.2.1.2 – Tamanho da exploração**

Relativamente ao tamanho da vacada da exploração, os pesos ao desmame não seguem um padrão, uma vez que estatisticamente as diferenças entre explorações não são significativas para a classe de dimensão, como o demonstra a ANOVA que se apresenta no Quadro 92. Também aqui foi utilizado o Modelo XIII.

**Quadro 92** - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CDIM	3	37806,97	12602,32	0,12	0,948558 NS
B(A): EXPL	148	1,561588E+07	105512,7	80,86	0,000000*
C: CETP	3	1565495	521831,6	12,74	0,000000*
BC(A)	112	4589205	40975,04	31,40	0,000000*
S	36230	4,727626E+07	1304,893		
Total (Ajustado)	36496	6,914118E+07			
Total	36497				

Filtros: PDESM>75; PDESM<225; IDADE>150; IDADE<280

À partida esperava-se que os efectivos de menor dimensão tivessem um maneio mais atento e individualizado levando - teoricamente - à obtenção de melhores resultados. Contudo não surgiram diferenças que fossem estatisticamente significativas (ver Quadro 93), o que faz pressupor que o valor genético dos animais, o cariz mais empresarial ou mais familiar da exploração, ou ainda a dispersão das explorações por classe de tamanho nas 7 Regiões da ACBM, são características equitativamente repartidas e contribuem para a uniformização dos resultados; resultados esses, que se situam entre os 161,4kg para as vacadas médias e os 163,6kg para as regulares; as vacadas pequenas e grandes apresentam respectivamente 163,1kg e 163,5kg.

**Quadro 93** - Peso corrigido aos 210 dias segundo a dimensão das vacadas

Classe de dimensão	Observações	Peso médio corrigido aos 210 dias ± Erro Padrão
Grandes (>149)	10026	163,5 ± 3,2
Regulares (de 100 a 149)	5701	163,6 ± 4,3
Médias (de 50 a 99)	17958	161,4 ± 2,4
Pequenas (menos de 50)	2812	163,1 ± 6,1
	<b>Total: 36497</b>	<b>Média global: 162,9</b>

### 2.2.2.1.3 – Factor animal e manejo

Em termos do manejo geral, os pesos ao desmame apresentaram diferenças significativas desde logo devido á diferença entre machos e fêmeas (ver ANOVA – Modelo VI no Quadro 94. Por outro lado, as opções dos criadores pelas várias raças a utilizar em cruzamento terminal com os diferentes fenótipos de Mertolengo, também exerceram a sua influência.

**Quadro 94** - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias incluindo animais cruzados

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETO	3	1974919	658306,2	7,22	0,001393*
B(A): ANOI	23	2098113	91222,32	63,16	0,000000*
C: CRAC	2	210518,5	105259,2	72,88	0,000000*
D: CLG	2	1,986454E+07	9932271	6876,86	0,000000*
E: SX	1	2731706	2731706	1891,37	0,000000*
CE	2	29432,38	14716,19	10,19	0,000038*
DE	2	4523,941	2261,97	1,57	0,208857
S	95375	1,377505E+08	1444,304		
Total (Ajustado)	95410	1,717318E+08			
Total	95411				

Filtros: PDESM>75;PDESM<225; IDADE>150; IDADE<280

Relativamente ao sexo, as diferenças foram significativas como era de esperar, com os machos a pesarem 196,7kg e as fêmeas 173,9kg.

Após a ANOVA, procedeu-se ao teste de separação de médias tendo-se constatado quanto aos fenótipos que os efectivos malhados apresentaram resultados significativamente inferiores aos restantes. Contudo, se aos 120 dias os rosilhos superam os vermelhos, aos 210 dias essa posição relativa altera-se, podendo dizer-se que ambos os fenótipos se igualam (ver Quadro 95), embora os efeitos dos cruzamentos se façam sentir de forma muito notória, tendo em conta os dados do Quadro 87.

**Quadro 95** - Peso corrigido aos 210 dias segundo o fenótipo das mães

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Peso corrigido aos 210 dias (média em kg) ± erro padrão</b>
Vermelho	18403	186,7 ± 0,3 <b>a</b>
Rosilho	62139	186,7 ± 0,2 <b>a</b>
Malhado	14869	182,4 ± 0,3 <b>b</b>
	<b>Total: 95411</b>	<b>Média global: 186,1</b>

Tal como aos 120 dias, os pesos corrigidos aos 210 dias apresentam a mesma tendência, com o maior peso para os vitelos provenientes de fêmeas não Mertolengas; no entanto, a diferença entre o vitelo de uma fêmea não Mertolenga e o de uma Mertolenga em cruzamento (13,9kg) é menor do que entre a Mertolenga em cruzamento e a Mertolenga em linha pura (37,7kg), diferença essa que se acentuou desde os 120 dias. Estes valores indicam que os ganhos provenientes do cruzamento industrial se acentuam ao longo do tempo sendo mais evidentes aos 210 do que aos 120 dias.

Se aos resultados obtidos adicionarmos os efeitos causados pelo sexo do vitelo, constata-se que mesmo uma fêmea proveniente de um cruzamento tem melhores resultados aos 210 dias que um macho Mertolengo puro (ver Quadro 96). Estatisticamente as fêmeas são sempre diferentes dos machos relativamente ao mesmo Código do Livro Genealógico, mas os machos cruzados filhos de mãe Mertolenga superam as fêmeas provenientes de mãe não Mertolenga, o que não se verificava aos 120 dias. Por sua vez, o macho Mertolengo puro apresenta resultados inferiores ao das fêmeas provenientes de cruzamentos em que a mãe é Mertolenga (ver Quadro 96).

**Quadro 96** - Peso corrigido aos 210 dias para animais puros e cruzados (machos e fêmeas)

Código do Livro Genealógico	Observações	Peso corrigido aos 210 dias (média em kg) ± erro padrão	Teste Tukey-Kramer
N - Animais puros – Fêmeas	31647	144,6 ± 0,2	<b>c</b>
N - Animais puros – Machos	50250	166,6 ± 0,2	
X - Cruzados (mãe Mertolenga) – Fêmeas	4869	181,6 ± 0,5	<b>b</b>
X - Cruzados (mãe Mertolenga) – Machos	5015	204,9 ± 0,5	
XX – Cruzados (mãe não Mertolenga) – Fêmeas	1744	195,7 ± 0,9	<b>a</b>
XX – Cruzados (mãe não Mertolenga) – Machos	1886	218,5 ± 0,9	
	<b>Total: 95411</b>	<b>Média global: 161,4</b>	

Ao longo das sucessivas Etapas da PAC e tal como o que se tinha passado com o peso corrigido aos 120 dias, a ANOVA (Modelo VI) apontou diferenças significativas, mas apenas para a terceira Etapa (2000 a 2007), tendo-se registado depois uma descida para a Etapa seguinte (2008 a 2012). Contudo manteve-se a tendência geral de melhoramento dos resultados ao longo do tempo (ver Quadro 97).

**Quadro 97** - Peso corrigido aos 210 dias para animais puros e cruzados (machos e fêmeas) por Etapa da PAC

Etapas da PAC	Observações	Média (kg) ± Erro Padrão	Tendência global (subida) ↗ (descida) ↘
Etapa 1 (1986 – 1991)	2014	173,4 ± 6,7 <b>b</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	4843	185,1 ± 4,3 <b>b</b>	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	46890	195,1 ± 1,4 <b>a</b>	↗
Etapa 4 (2008 – 2012)	41664	187,6 ± 1,5 <b>b</b>	↘
	<b>Total: 95411</b>	<b>Média global: 185,3</b>	

#### 2.2.2.1.3.1 – Animais puros

No seguimento dos resultados apresentados aos 120 dias, os animais puros continuam a apresentar aos 210 dias pesos corrigidos mais modestos que os animais cruzados, em

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

conformidade com o seu tamanho e morfologia, apresentando-se no Quadro 98 a tabela de análise de variância GLM (Modelo VII).

**Quadro 98** - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 210 dias (animais puros)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CERP	3	1529239	509746,5	6,70	0,002052*
B(A): ANOI	23	1749227	76053,34	46,14	0,000000*
C: CRAC	2	131476,4	65738,2	39,88	0,000000*
D: SX	1	903904,7	903904,7	548,38	0,000000*
AD	3	31618,69	10539,56	6,39	0,000251*
CD	2	17948,73	8974,365	5,44	0,004323*
S	36462	6,0101E+07	1648,319		
Total (Ajustado)	36496	6,914118E+07			
Total	36497				

Filtros: PDESM>75; PDESM<225; IDADE>150; IDADE<280

O teste de comparação de médias veio revelar que os fenótipos rosilho e malhado se igualam nesta característica e são significativamente diferentes do vermelho, que passa por assim dizer, da segunda posição que ocupava aos 120 dias, para a terceira aos 210 dias (ver Quadro 99).

**Quadro 99** - Peso corrigido aos 210 dias segundo o fenótipo (animais puros)

Fenótipo	Observações	Peso corrigido aos 120 dias (média em kg) ± erro padrão
Rosilho	22453	162,8 ± 0,3 <b>a</b>
Malhado	6430	162,4 ± 0,5 <b>a</b>
Vermelho	7614	158,0 ± 0,5 <b>b</b>
	<b>Total: 36497</b>	<b>Média global: 161,1</b>

### 2.3 – Peso ajustado aos 365 dias

Como já referido, o peso ao ano (PANO) é importante por ser uma idade em que ocorre grande volume de comercialização de animais. Por esse motivo, o manejo e alimentação entre o desmame e o ano de idade, permitem ao criador avaliar o desempenho dos animais, os custos associados e os resultados correspondentes, efectuando assim os ajustes necessários ao manejo durante esta fase. [47]



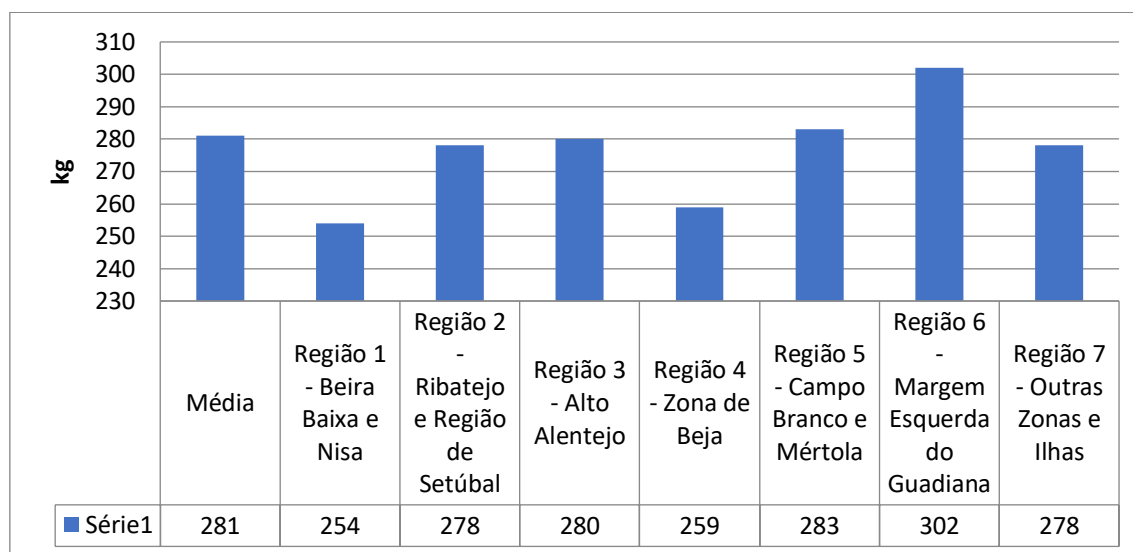
### **2.3.1 – Factores estruturais**

#### **2.3.1.1 - Região**

Nas condições do sul do país, os bezerros desmamados no início do Verão atingem o ano de idade com ganhos de peso menos expressivos se não receberem suplementação alimentar. É de referir que em condições de montado e se estas o permitirem, há criadores que optam por esta época de desmame, pois quando os animais se aproximam do ano de idade, contam com a bolota existente nessa altura para compensar o período de restrição estival. Esta prática depende muito das condições climáticas do ano e a sua irregularidade constitui um factor de risco. Os vitelos desmamados no início da primavera beneficiam do pico da erva que ocorre nesta época, o que contribui para o seu bom desenvolvimento após o desmame, com os correspondentes resultados ao ano de idade.

Tal como já verificado para os pesos ao desmame (210 dias), os pesos corrigidos ao ano foram mais elevados nas Regiões 6 – Margem Esquerda do Guadiana, (302kg) e 5 – Campo Branco e Mértola (283kg), continuando a ser as duas únicas com valores superiores à média global de 281kg (ver Gráfico 71).

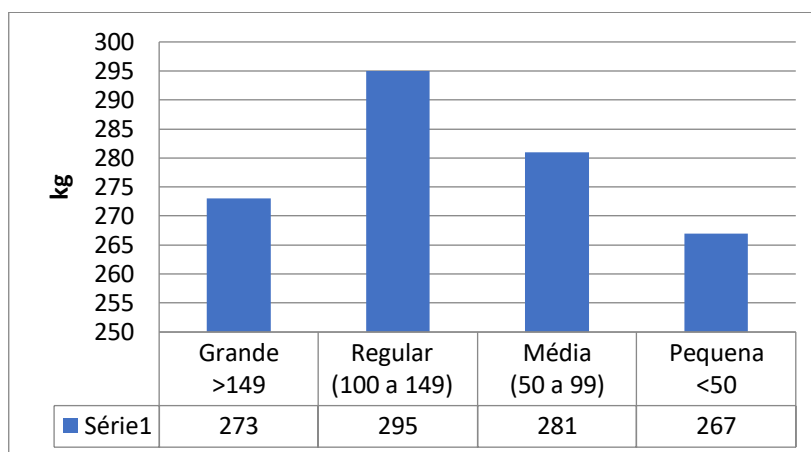
As Regiões 2 – Ribatejo e Região de Setúbal e 3 – Alto Alentejo, apresentaram resultados novamente muito próximos - 278kg e 280kg, respectivamente, sendo agora a Região 3 a apresentar o valor mais elevado – seguidas pelo valor muito próximo da região 7 – Outras Zonas e Ilhas, com 278kg. Todas estas Regiões apresentaram pesos aos 365 dias muito próximos da média geral (281kg), algo que não se verificou para a Região 7 relativamente aos pesos ao desmame, em que esta Região não apresentou dados relevantes.



**Gráfico 71** - Peso ajustado aos 365 dias por Região da ACBM

### 2.3.1.2 – Tamanho da exploração

Relativamente ao tamanho da vacada em exploração, os pesos ao ano não seguem um padrão perceptível uma vez que as vacadas de dimensão regular (de 100 a 149 animais) são as que apresentam os valores mais elevados para este parâmetro (295kg), seguidas das de dimensão média (281kg); as vacadas de dimensão grande (273kg) têm uma performance inferior às de dimensão média mas superior às de dimensão pequena (267kg). Se para as vacadas de dimensão grande tal se pode explicar em parte pelo elevado número de animais destes efectivos e pelas dificuldades do maneio alimentar correspondente, a mesma justificação não pode ser utilizada para os efectivos das pequenas vacadas que, supostamente poderiam fazer um acompanhamento mais atento e individualizado de cada animal (ver Gráfico 72).



**Gráfico 72** - Peso ajustado aos 365 dias por dimensão da exploração

### 2.3.1.3 – Factor animal e manejo

Para completar o quadro dos resultados obtidos para o peso corrigido aos 365 dias realizou-se uma análise de variância, tendo para isso sido utilizado o Modelo VIII (ver Quadro 100).

**Quadro 100** - Tabela de análise de variância relativa ao peso corrigido aos 365 dias

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETO	3	819329,7	273109,9	1,06	0,386201 NS
B(A): ANOI	22	5668864	257675,6	68,13	0,000000*
C: CRAC	2	705205,5	352602,8	93,22	0,000000*
D: SX	1	2,472119E+07	2,472119E+07	6535,87	0,000000*
CD	2	225787,4	112893,7	29,85	0,000000*
S	36897	1,395588E+08	3782,39		
Total (Ajustado)	36927	1,769097E+08			
Total	36928				

Aos 365 dias, o fenótipo vermelho recupera a primeira posição - uma vez que era o fenótipo com menor peso ajustado aos 210 dias - por troca com o fenótipo rosilho que passa agora a terceiro (ver Quadro 101); o fenótipo malhado mantém-se entre os dois e em situação de igualdade agora com o vermelho, de resto em situação semelhante à que tinha aos 210 dias relativamente ao rosilho (ver Quadro 99) podendo dizer-se que o fenótipo malhado é mais regular no desenvolvimento entre os 120 e os 365 dias. Ressalve-se porém, que as condições do meio, os anos climatológicos e o manejo dos animais, podem contribuir para estes resultados.

**Quadro 101** - Peso corrigido aos 365 dias segundo o fenótipo das mães

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
Vermelho	10079	262,8 ± 0,6 <b>a</b>
Malhado	6435	261,1 ± 0,8 <b>a</b>
Rosilho	20414	252,0 ± 0,4 <b>b</b>
	<b>Total: 36928</b>	<b>Média global: 258,6</b>

Como esperado, os machos são significativamente diferentes das fêmeas com 293,1kg e 224,2kg, respectivamente.

## **2.4 – Crescimento médio diário**

Estando a componente reprodutiva do manejo controlada, a produtividade da vaca aleitante fica dependente da velocidade de crescimento dos vitelos, o que determina que um efectivo só é economicamente viável se a produção anual de vitelos for alta e, se esses animais forem capazes de ganhar peso de forma adequada durante o seu crescimento, pelo que se um desses atributos falta, a produção da exploração fica comprometida (Garcia, 2000, *cit in* Bento, 2013).

### **2.4.1 – Crescimento médio diário do nascimento até aos 120 dias**

Para efeitos da avaliação desde o nascimento até aos 4 meses (120 dias) (GMDN1) utilizou-se o peso *standard* característico da raça Mertolenga, em função do sexo dos vitelos. É de realçar que o sexo do vitelo e o ano de nascimento têm efeitos significativos sobre esta característica; no primeiro caso, os machos são por norma mais pesados que as fêmeas, no segundo porque a produção de pastagem depende dos efeitos directos das condições climáticas de temperatura e precipitação.

Em trabalho publicado por Roquete (1997), os vitelos mais pesados aos 120 dias foram os nascidos no inverno, por haver coincidência da quantidade e qualidade da pastagem com o incremento das necessidades da vaca para a sua potencial produção de leite. Foi notória a justaposição dos menores pesos ao nascimento nos desempenhos posteriores, por acção do efeito da época de partos. Segundo o autor, os maiores pesos ao nascimento estiveram

claramente associados aos partos de primavera, reflexo da melhor qualidade alimentar para as vacadas (mais proteína), induzindo a um aumento do crescimento intra-uterino do vitelo. O inverso foi verdadeiro para o caso dos partos de final de outono e princípio do inverno, manifestando-se a existência de menores pesos ao nascimento devido ao menor índice de qualidade alimentar.

O mesmo autor prossegue afirmando que vacas com maior capacidade maternal não produzem automaticamente vitelos mais pesados ao desmame se não existir o cuidado de complementar convenientemente a vaca e o vitelo e que, nas explorações onde praticado, o desmame precoce não afecta o crescimento subsequente até à idade de 120 dias.

Para o estudo presente foi efectuada a ANOVA que se apresenta no Quadro 102 tendo sido aplicado o Modelo IX.

**Quadro 102** - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento médio diário até aos 120 dias

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CESTP	3	62,09361	20,69787	14,18	0,000019*
B(A): ANOI	23	33,57718	1,459877	14,51	0,000000*
C: CRAC	2	30,31581	15,1579	150,65	0,000000*
D: CLG	2	148,2707	74,13533	736,81	0,000000*
E: COD	1	29,57188	29,57188	293,91	0,000000*
CE	2	2,015511	1,007756	10,02	0,000045*
F: SX	1	7,708368	7,708368	76,61	0,000000*
CF	2	0,5396702	0,2698351	2,68	0,068463 NS
EF	1	0,1955337	0,1955337	1,94	0,163319 NS
S	19410	1952,956	0,100616		
Total (Ajustado)	19447	2313,243			
Total	19448				

Como esperado, o teste de separação de médias permitiu determinar que as diferenças entre machos e fêmeas foram significativas, com os machos a apresentarem valores de 0,834kg/dia e as fêmeas de 0,782kg/dia.

Para os fenótipos os resultados também foram significativos tendo todos eles sido diferentes entre si. Os resultados são apresentados no Quadro 103.

**Quadro 103** - Crescimento médio diário até aos 120 dias segundo o fenótipo das mães

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
Rosilho	13880	0,866 ± 2,692E-03 <b>a</b>
Vermelho	2439	0,800 ± 2,692E-03 <b>b</b>
Malhado	3129	0,758 ± 5,671E-03 <b>c</b>
	<b>Total: 19448</b>	<b>Média global: 0,808</b>

Igualmente significativas foram as diferenças registadas entre os animais quanto á sua procedência genética, tendo os Mertolengos puros apresentado os resultados mais modestos como observável no Quadro 104.

**Quadro 104** - Crescimento médio diário até aos 120 dias para animais puros e cruzados

<b>Código do Livro Genealógico</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
N - Animais puros	16350	0,627 ± 2.481E-03 <b>a</b>
X - Cruzados (mãe mertolenga)	2361	0,835 ± 6.528E-03 <b>b</b>
XX – Cruzados (mãe não mertolenga)	737	0,961 ± 1.168E-02 <b>c</b>
	<b>Total: 19448</b>	<b>Média global: 0,808</b>

Ao longo das Etapas da PAC assistiu-se a um aumento contínuo do crescimento entre o desmame e os 120 dias, embora não haja diferenças significativas entre as Etapas 1 e 2 e, entre as Etapas 3 e 4. Contudo, a tendência geral foi sempre de aumento deste valor, o que pode em parte indiciar uma melhoria do maneio alimentar prestado aos animais, como também um aumento da utilização de fêmeas em cruzamento industrial. Os resultados são apresentados no Quadro 105.

**Quadro 105** - Crescimento médio diário até aos 120 dias por Etapa da PAC

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>	<b>Tendência global (subida) ↗</b>
Etapa 1 (1986 – 1991)	673	0,653 ± 4,657E-02 <b>b</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	1411	0,762 ± 3,217E-02 <b>b</b>	→
Etapa 3 (2000 – 2007)	9986	0,901 ± 1,209E-02 <b>a</b>	→
Etapa 4 (2008 – 2012)	7378	0,916 ± 1,407E-02 <b>a</b>	→
	<b>Total: 19448</b>	<b>Média global: 0,808</b>	

#### **2.4.2 – Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias**

Como já referido, o peso aos 120 dias de idade é o primeiro a avaliar a capacidade maternal da vaca e o potencial de crescimento do bezerro (Pascoa *et al.*, 2008) e, apesar de não ser importante do ponto de vista comercial, pode prever-se a partir do daí, o futuro desempenho do animal.

À partida, bezerros mais pesados aos 120 dias terão melhores condições para chegarem com maior peso ao desmame e, por consequência da correlação positiva entre o peso ao desmame e os pesos ao ano e ao ano e meio, também serão animais mais pesados nestas idades. [47]

Retirado o efeito maternal e a sua influência sobre o peso do bezerro, deve o mesmo ser corrigido para a idade de 210 dias [48], o que permite comparar os bezerros entre si independentemente da idade das mães. Desta forma, se na exploração é adoptado um manejo reprodutivo que permita desmamar todos os bezerros na mesma época, os animais seleccionados serão os de maior peso aos 210 dias.

Segundo os mesmos autores, classificam-se todos os animais desmamados na época e compara-se cada peso individual com a média geral por sexo, devendo ser escolhidos os mais pesados.

No caso da raça Mertolenga, para o período em estudo (de 1986 a 2012) os machos tiveram um crescimento de 1,061 kg e as fêmeas de 0,697kg, sendo estatisticamente significativas.

Para a análise de variância relativa ao crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias (GMD12), utilizou-se o Modelo X (ver Quadro 106).

**Quadro 106** - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CETP	3	139,5112	46,50372	0,75	0,533044 NS
B(A): ANOI	23	1424,526	61,93592	306,84	0,000000*
C: CRAC	2	113,8678	56,93388	282,06	0,000000*
D: CLG	2	517,0698	258,5349	1280,83	0,000000*
E: SX	1	2008,488	2008,488	9950,43	0,000000*
CE	2	2,436744	1,218372	6,04	0,002392*
S	96899	19559	0,2018493		
Total (Ajustado)	96932	24740,6			
Total	96933				

Quando se passa á análise do fenótipo constata-se que todos são diferentes entre si, com vantagem para o malhado que apresenta os melhores resultados nesta fase. O rosilho, que

até aos 120 dias tinha tido o melhor desempenho (ver Quadro 103), passa para o terceiro lugar, mantendo o vermelho a posição intermédia. No Quadro 107 apresentam-se os resultados do crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias.

**Quadro 107** - Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias segundo o fenótipo das mães

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
Malhado	15844	0,932 ± 3,569E-03 <b>a</b>
Vermelho	20363	0,876 ± 3,148E-03 <b>b</b>
Rosilho	60726	0,830 ± 1,823E-03 <b>c</b>
	<b>Total: 96933</b>	<b>Média global: 0,879</b>

Quanto á origem genética, os animais em cruzamento - fossem ou não as mães de raça Mertolenga - deixaram de ter diferenças entre si, começando a manifestar-se aqui o potencial genético intrínseco aos vitelos. As diferenças mantiveram-se significativas em relação aos animais em linha pura (ver Quadro 108).

**Quadro 108** - Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias para animais puros e cruzados

<b>Código do Livro Genealógico</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
N - Animais puros	88771	0,702 ± 1,508E-03 <b>b</b>
X - Cruzados (mãe mertolenga)	6006	0,967 ± 5,797E-03 <b>a</b>
XX – Cruzados (mãe não mertolenga)	2156	0,969 ± 9,676E-03 <b>a</b>
	<b>Total: 96933</b>	<b>Média global: 0,879</b>

Ao longo das Etapas da PAC, os efeitos que se tinham verificado na fase de crescimento até aos 120 dias não se fizeram sentir, tendo os valores do crescimento entre os 120 e os 210 dias aumentado de forma geral, mas sem significado estatístico, como se comprova pelo Quadro 109.



**Quadro 109** - Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias por Etapa da PAC

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>	<b>Tendência global (estabilidade)</b> →
Etapa 1 (1986 – 1991)	1653	0,833 ± 0,194	
Etapa 2 (1992 – 1999)	3303	0,860 ± 0,137	→
Etapa 3 (2000 – 2007)	47398	0,874 ± 3,615E-02	→
Etapa 4 (2008 – 2012)	44579	0,951 ± 3,727E-02	→
	<b>Total: 96933</b>	<b>Média global: 0,879</b>	

### 2.4.3 – Crescimento médio diário do nascimento aos 210 dias

Ainda que se tenha avaliado o crescimento entre os 120 e os 210 dias, é frequente avaliar também o crescimento médio diário desde o nascimento até aos 210 dias (GMDN2), englobando este ciclo e as suas fases por completo. A razão de procurar conhecer este dado, prende-se à necessidade de conhecer as características dos animais quando se pretendem seleccionar reprodutores, pelo que consideramos de interesse apresentar os resultados obtidos.

Mais uma vez, para efeitos da avaliação desde o nascimento até aos 210 dias (GMDN2) utilizou-se o peso *standard* característico da raça Mertolenga, sendo de relembrar os efeitos significativos que tanto o sexo do vitelo como o ano de nascimento, acarretam sobre esta característica. Para o estudo deste elemento foi efectuada a ANOVA que se apresenta no Quadro 110 tendo sido aplicado o Modelo X.

**Quadro 110** - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento médio diário até aos 210 dias

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CETO	3	34,44527	11,48176	7,16	0.001453*
B(A): ANOI	23	36,88843	1,603845	48,09	0.000000*
C: CRAC	2	2,239041E-02	0,0111952	0,34	0.714838 NS
D: CLG	2	337,5593	168,7796	5061,05	0.000000*
E: SX	1	122,7319	122,7319	3680,25	0.000000*
CE	2	1,094007	0,5470037	16,40	0.000000*
S	63001	2101,005	3,334875E-02		
Total (Ajustado)	63034	2650,677			
Total	63035				

Como esperado, as diferenças entre machos e fêmeas foram significativas, com os machos a apresentarem valores de 0,818kg/dia e as fêmeas de 0,714kg/dia.

O teste de separação de médias de Tukey-Kramer permitiu determinar que para os fenótipos os resultados não foram significativos, ao contrário do que tinha sucedido para o intervalo entre os 120 e os 210 dias. Como se pode constatar pela informação contida no Quadro 111, as diferenças entre os fenótipos são nulas, apresentando-se os valores apenas a título de informação.

**Quadro 111** - Crescimento médio diário até aos 210 dias segundo o fenótipo das mães

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
Vermelho	13533	0,767 ± 1,570E-03
Rosilho	38852	0,766 ± 9,265E-04
Malhado	10650	0,765 ± 1,770E-03
	<b>Total: 63035</b>	<b>Média global: 0,766</b>

O contrário passa-se relativamente às diferenças que se verificaram quanto á procedência genética dos animais, que, sendo significativas, indicam ainda que todos os animais são diferentes independentemente de serem puros ou cruzados, com os Mertolengos puros a apresentar os resultados mais modestos como observável no Quadro 112.

**Quadro 112** - Crescimento médio diário até aos 210 dias para animais puros e cruzados

<b>Código do Livro Genealógico</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
N - Animais puros	51937	0,630 ± 8,013E-04 <b>c</b>
X - Cruzados (mãe mertolenga)	7755	0,800 ± 2,074E-03 <b>b</b>
XX – Cruzados (mãe não mertolenga)	3343	0,869 ± 3,158E-03 <b>a</b>
	<b>Total 63035:</b>	<b>Média global: 0,766</b>

Ao longo das Etapas da PAC assistiu-se a um aumento contínuo do crescimento entre o desmame e os 210 dias, embora não haja diferenças significativas entre as Etapas 2 e 4

verificando-se o valor mais elevado para a Etapa 3; o baixo valor de observações verificadas durante a Etapa 1 não foi considerado pelo teste de Tukey-Kramer. Contudo, pode dizer-se que a tendência geral foi de aumento deste valor, pese embora a descida que se verificou entre as Etapas 3 e 4. Os resultados são apresentados no Quadro 113.

**Quadro 113** - Crescimento médio diário até aos 210 dias por Etapa da PAC

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>	<b>Tendência global</b> (subida) ↗ (descida) ↘
Etapa 1 (1986 – 1991)	893	0,712 ± 4,238E-02	
Etapa 2 (1992 – 1999)	3182	0,748 ± 2,245E-02 <b>b</b>	↗
Etapa 3 (2000 – 2007)	28424	0,821 ± 7,512E-03 <b>a</b>	↗
Etapa 4 (2008 – 2012)	30536	0,784 ± 7,247E-03 <b>b</b>	↘
	<b>Total: 63035</b>	<b>Média global: 0,766</b>	

#### **2.4.4 – Crescimento médio diário do nascimento aos 365 dias**

Neste parâmetro, a raça Mertolenga apresenta valores muito modestos quando comparada com outras raças, mesmo autóctones, embora habitualmente não seja considerada a eficiência com que utiliza os recursos que lhe são colocados à disposição. No caso presente, o crescimento que se verificou até aos 365 dias (GMDN3) manteve as características das fases anteriores dos machos relativamente às fêmeas e, dos animais cruzados em relação aos de linha pura. Contudo, houve alterações no que respeita aos fenótipos.

Para a análise de variância relativa ao crescimento até aos 365 dias, utilizou-se o Modelo X, cujos resultados se apresentam no Quadro 114.

**Quadro 114** - Tabela de análise de variância relativa ao crescimento até aos 365 dias

<b>Fonte</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b>Soma de quadrados</b>	<b>Média de quadrados</b>	<b>Teste-F</b>	<b>Nível de probabilidade</b>
A: CETH	3	5,74896	1,91632	0,97	0,426059 NS
B(A): ANOI	22	43,60932	1,982242	78,11	0,000000*
C: CRAC	2	5,967218	2,983609	117,57	0,000000*
D: CLG	2	93,94643	46,97322	1850,99	0,000000*
E: SX	1	204,8406	204,8406	8071,79	0,000000*
CE	2	2,8953	1,44765	57,04	0,000000*
S	36429	924,4714	2,537735E-02		
Total (Ajustado)	36461	1284,215			
Total	36462				

Após o teste de separação de médias de Tukey-Kramer os fenótipos voltaram a trocar de posição: se até aos 120 dias tinha sido o fenótipo rosilho a ter melhor desempenho (ver Quadro 103) e entre os 120 e os 210 dias tinha sido o malhado (ver Quadro 107), - com as diferenças a anular-se para o crescimento até aos 210 dias - aos 365 dias o fenótipo vermelho destaca-se de acordo com o teste efectuado (ver Quadro 115). Contudo chama-se a atenção para o facto de que apesar de ter havido diferenças na separação de médias, na prática os valores são diminutos.

**Quadro 115** - Crescimento médio diário crescimento até aos 365 dias segundo o fenótipo das mães

<b>Fenótipo</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
Vermelho	9912	0,768 ± 1,600E-03 <b>a</b>
Malhado	6335	0,761 ± 2,001E-03 <b>b</b>
Rosilho	20215	0,736 ± 1,120E-03 <b>c</b>
	<b>Total: 36462</b>	<b>Média global: 0,755</b>

Relativamente aos animais puros e em cruzamento, voltam a separar-se os puros dos cruzados, sendo de destacar que ao contrário da fase anterior (ver Quadro 108), os animais cruzados passaram a ser também eles diferentes entre si (ver Quadro 116).

**Quadro 116** - Crescimento médio diário até aos 365 dias para animais puros e cruzados

<b>Código do Livro Genealógico</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>
N - Animais puros	33487	0.6243262 ± 8.705325E-04 <b>c</b>
X - Cruzados (mãe mertolenga)	2222	0.8027238 ± 3.379489E-03 <b>b</b>
XX – Cruzados (mãe não mertolenga)	753	0.8373407 ± 5.805313E-03 <b>a</b>
	<b>Total: 36462</b>	<b>Média global: 0,7547969</b>

Como nota adicional, o peso verificado ao ano de idade quebrou a tendência que os pesos aos 120 e aos 210 dias tinham, que era subir sucessivamente de Etapa para Etapa. No entanto, o teste de Tukey-Kramer não registou separação de médias com diferenças significativas, como se pode constatar no Quadro 117, devido à grande disparidade de dados disponíveis: da Etapa 1 apenas se dispunham de 124 contagens e da Etapa 2, 278; as Etapas 3 e 4 apresentavam respectivamente 17 188 e 18 872.

**Quadro 117 - Crescimento médio diário até aos 365 dias por Etapa da PAC**

<b>Etapas da PAC</b>	<b>Observações</b>	<b>Média ± erro padrão (kg)</b>	<b>Tendência global (estabilidade)</b> →
Etapa 1 (1986 – 1991)	124	0,723 ± 0,126	
Etapa 2 (1992 – 1999)	278	0,706 ± 0,084	→
Etapa 3 (2000 – 2007)	17188	0,804 ± 1,074E-02	→
Etapa 4 (2008 – 2012)	18872	0,786 ± 1,025E-02	→
	<b>Total: 36462</b>	<b>Média global: 0,755</b>	

## **2.5 – Correlações entre variáveis associadas ao crescimento**

A correlação determinou-se com o objectivo de conhecer o sentido ou o valor de certas variáveis, em função dos valores conhecidos e assumidos por outras. No conjunto das 7 regiões do país estabelecidas pela ACBM, reuniram-se ao longo das diversas etapas da PAC todos os dados relativos a peso, idade, peso ajustado aos 120 e aos 210 dias, peso ao ano, ganhos médios diários para os períodos até 150, 300, 450 e 720 dias, assim como o ganho médio diário final e para o período específico entre os 90 e os 300 dias; todos estes dados foram analisados estatisticamente e do estudo da correlação entre os mesmos resultou o Quadro 118.

**Quadro 118** - Correlação entre parâmetros de crescimento: peso e velocidade

	PLEI	PDESM	PANO	GMDN1	GMDN2	GMDN3	GMDN4	GMD12
<b>PLEI</b>	1,000000	0,341840	-0,155624	0,438676	0,198914	-0,152056	-0,154109	0,014908
<b>PDESM</b>	0,341840	1,000000	-0,308175	-0,103088	0,710501	-0,304487	-0,234748	0,026646
<b>PANO</b>	-0,155624	-0,308175	1,000000	-0,190050	-0,421572	0,999715	-0,178665	0,314564
<b>GMDN1</b>	0,438676	-0,103088	-0,190050	1,000000	-0,291943	-0,188828	-0,123728	-0,203349
<b>GMDN2</b>	0,198914	0,710501	-0,421572	-0,291943	1,000000	-0,418859	-0,274454	0,036186
<b>GMDN3</b>	-0,152056	-0,304487	0,999715	-0,188828	-0,418859	1,000000	-0,177516	0,316633
<b>GMDN4</b>	-0,154109	-0,234748	-0,178665	-0,123728	-0,274454	-0,177516	1,000000	0,183669
<b>GMD12</b>	0,014908	0,026646	0,314564	-0,203349	0,036186	0,316633	0,183669	1,000000

Cronbachs Alpha = 0.092333      Standardized Cronbachs Alpha = 0.250760

**LEGENDA:**

- PLEI** – peso ajustado aos 120 dias
- PDESM** – peso ajustado aos 210 dias
- PANO** – peso ao ano
- GMDN1** – ganho médio diário até aos 150 dias
- GMDN2** – ganho médio diário até aos 300 dias
- GMDN3** - ganho médio diário até aos 450 dias
- GMDN4** - ganho médio diário até aos 720 dias
- GMDN12** - ganho médio diário entre os 90 e os 300 dias

A análise de correlação tem várias escalas de interpretação segundo os autores, tendo-se para o caso presente optado pela classificação de Cohen (1988), simples e de fácil compreensão, como consta no Quadro 119 e para melhor compreensão, recorde-se que o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) varia de -1 a 1. O sinal indica tendência positiva ou negativa da relação entre as variáveis e o valor sugere a força. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o valor de uma variável pode ser determinado exactamente ao saber-se o valor da outra. Num extremo, uma correlação igual a zero indica que não há relação linear entre as variáveis, no outro extremo, uma correlação igual a +1 ou -1, indica uma relação total, positiva ou negativa.

**Quadro 119** - Classificação do coeficiente de correlação

<b>Coeficiente de correlação (<math>r</math>)</b>	<b>Correlação</b>
$0,49 < r < 1$	Grande
$0,29 < r < 0,49$	Média
$0,10 < r < 0,29$	Pequena
$-0,10 < r < 0,10$	Nula
$-0,29 < r < -0,10$	Pequena
$-0,49 < r < -0,29$	Média
$-1 < r < -0,49$	Grande

**Fonte:** Cohen (1988)

De acordo com a classificação segundo Cohen (1988), pode-se converter o Quadro 118 no Quadro 120 de forma a dar-lhe mais fácil leitura; algumas variáveis foram subtraídas estabelecendo-se apenas as correlações mais significativas.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 120** - Correlação positiva ou negativa (+/-) segundo a classificação de Cohen para as variáveis da raça Mertolenga

	PLEI	PDESM	PANO	GMDN 1	GMDN 2	GMDN 3	GMDN 4	GMDN 12
PLEI		+ M	- P	+ M	+ P	- P	- P	NULA
PDESM	0,34184		- M	- P	+ G	- M	- P	NULA
PANO	-0,15562	-0,30818		- P	- M	+G	- P	+ M
GMDN1	0,43868	-0,10309	-0,19005		- M	- P	- P	- P
GMDN2	0,19891	0,71050	-0,42157	-0,29194		- M	- P	NULA
GMDN3	-0,15206	-0,30449	0,99972	-0,18883	-0,418886		- P	+ M
GMDN4	-0,15411	-0,23475	-0,17867	-0,12373	-0,27445	-0,17752		+ P
GMDN 12	0,01491	0,02665	0,31456	-0,20335	0,03619	0,31663	0,18367	

**LEGENDA:** G – Grande  
M – Média  
P – Pequena

**GMDN1** – ganho médio diário até aos 150 dias  
**GMDN2** – ganho médio diário até aos 300 dias  
**GMDN3** – ganho médio diário até aos 450 dias

**GMDN4** - ganho médio diário até aos 720 dias  
**GMDN12** - ganho médio diário entre os 90 e os 300 dias

**PLEI** – peso ajustado aos 120 dias  
**PDESM** – peso ajustado aos 210 dias  
**PANO** – peso ao ano

Da análise do Quadro 120 resulta que alguns parâmetros apresentam grande correlação entre si, mas existem outros em que, contrariamente ao esperado, apresentam correlação negativa. Independentemente das correlações será mais interessante olhar para o peso aos 120 dias como reflexo da capacidade maternal da vaca Mertolenga e confirmada pelo crescimento dos vitelos cruzados, que expressa o elevado potencial da raça para esta característica.

Assim, quando associamos o peso aos 120 dias com o peso aos 210 dias, vemos como é importante a capacidade leiteira da vaca Mertolenga, pois o maior valor deste último está em sintonia de valorização média com o primeiro. Já quando associamos o peso aos 120 dias com a velocidade de crescimento do nascimento aos 300 dias, a sua importância é desvalorizada para uma correlação pequena. Tal facto deve-se a ser mais importante a alimentação directamente do pasto pelo vitelo, uma vez que os ambientes produtivos em que a raça Mertolenga é explorada são particularmente difíceis. As outras correlações com velocidades de crescimento ao desmame e peso aos 365 dias, ainda dão maior ênfase ao manejo alimentar dos vitelos, anojos e novilhos Mertolengos, muito à custa de erva e da respectiva flutuação da qualidade da mesma, a qual é extremamente irregular ao longo do ano no clima mediterrânico. Logo, vemos correlações com importância pequena e até negativa.



### **3 – Melhoramento genético**

#### **3.1 – Pontuação/classificação morfológica**

A pontuação morfológica (PONT) é importante para efeitos de melhoramento genético e de registo no Livro Genealógico (de preferência antes dos 7 meses de acordo com o Art.º 16º do Regulamento do Livro Genealógico) ao permitir seleccionar animais que correspondam ao padrão morfológico da raça e rejeitar os animais que apresentem características indesejáveis. Entre estas contam-se as pelagens atípicas, aprumos defeituosos, prognatismo, enognatismo, monorquidismo, criptorquidismo, hérnias umbilicais, ou terem na sua ascendência animais de outras raças que nalgum momento entraram na sua árvore genealógica.

A avaliação morfológica por pontuação tem por objectivo descrever pormenorizadamente a morfologia dos animais, levando a análise dos valores obtidos à posterior certificação dos mesmos, sendo a classificação realizada em função das características do indivíduo face à diversidade e padrão morfológico típicos do bovino de raça Mertolenga.

Ficam obrigatoriamente sujeitos a avaliação morfológica, os animais que sendo provenientes do Livro de Nascimento cumpram os requisitos necessários para a inscrição no Livro de Adultos, nomeadamente identificarem-se com as características do padrão da raça e terem a harmonia das medidas zoométricas normais na idade em que foram apresentados para a sua inscrição, sem taras ou defeitos somáticos susceptíveis de transmissibilidade e com uma pontuação mínima de 70 pontos, segundo o Art.º 18 do Regulamento. Esta avaliação, efectuada pelo Secretário Técnico, ou pelos seus delegados resultará na classificação de Admitido ou Não Admitido. Os animais que não são submetidos a esta avaliação, não poderão mais tarde ser inscritos no Livro de Adultos e só poderão ter acesso ao certificado de inscrição no Livro de Nascimento. [52]

##### **3.1.1– Factores estruturais**

###### **3.1.1.1– Região**

A pontuação morfológica segundo as regiões da ACBM foi analisada segundo o Modelo XIV para as variáveis dependentes estudadas que, para além dos factores de variação, incluiu também as interacções entre estes, sendo aplicável a todos os animais. Os resultados da análise de variância são apresentados no Quadro 121.

**Quadro 121** - Tabela de análise de variância relativa à pontuação morfológica

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	503,758	100,7516	4,50	0,000618*
B(A): EXPL	237	5308,843	22,40018	24,11	0,000000*
C: CETP	3	396,1372	132,0457	31,74	0,000000*
AC	15	321,7097	21,44731	5,16	0,000000*
BC(A)	376	1564,124	4,159904	4,48	0,000000*
S	40153	37307,84	0,929142		
Total (Ajustado)	40789	45803,28			
Total	40790				

Por Região, a ACBM apresentou algumas diferenças, todas elas significativas embora sempre dentro dos 80 pontos, com o valor médio de 80,66.

A média mais elevada que se registou foi a da Região 3 – Alto Alentejo (80,84 pontos) e a mais baixa a da Região 5 – Campo Branco e Mértola com 80,50 pontos como pode ser observado no Quadro 122.

**Quadro 122** - Pontuação morfológica segundo a Região da ACBM

Região	Observações	Média ± erro padrão
Região 3 – Alto Alentejo	10696	80,843 ± 4,576E-02a
Região 4 – Zona de Beja	5506	80,804 ± 0,0638 a
Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana	3646	80,757 ± 7,838E-02ab
Região 2 – Ribatejo e Região de Setúbal	16080	80,542 ± 3,732E-02 bc
Região 1 – Beira Baixa e Nisa	880	80,515 ± 0,160 c
Região 5 – Campo Branco e Mértola	3982	80,497 ± 7,500E-02 c
	<b>Total: 40790</b>	<b>Média global: 80,660</b>

### 3.1.1.2– Tamanho da exploração

A pontuação morfológica segundo o tamanho das vacadas em exploração foi analisada utilizando o Modelo XV, sendo aplicável a todos os animais. Os resultados da análise de variância são apresentados no Quadro 123.

**Quadro 123** - Tabela de análise de variância relativa à pontuação morfológica

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	82,4091	27,4697	1,17	0,320332 NS
B(A): EXPL	239	5592,658	23,40024	25,18	0,000000*
C: CETP	3	848,7906	282,9302	64,05	0,000000*
AC	9	213,8413	23,76014	5,38	0,000001*
BC(A)	382	1687,494	4,417523	4,75	0,000000*
S	40153	37307,84	0,929142		
Total (Ajustado)	40789	45803,28			
Total	40790				

No que respeita ao tamanho da exploração, não foram registadas diferenças significativas entre as várias classes de dimensão, verificando-se apenas que as pontuações oscilaram dentro do intervalo de valores de 80 pontos, designadamente as explorações médias com o valor mais elevado (80,72) e as regulares com a pontuação mais baixa (80,56) (ver Quadro 124).

**Quadro 124** - Pontuação morfológica segundo o tamanho das vacadas

Classe de dimensão	Observações	Média ± erro padrão
Médias (de 50 a 99)	6746	80,720 ± 3,567E-02
Pequenas (menos de 50)	8791	80,690 ± 5,840E-02
Grandes (>149)	6862	80,635 ± 5,159E-02
Regulares (de 100 a 149)	18391	80,562 ± 5,890E-02
	<b>Total: 40790</b>	<b>Média global: 80,652</b>

### 3.1.2 – Factores animal e manejo

Quanto ao factor animal, a ANOVA (Modelo XI) revelou haver diferenças significativas, (ver Quadro 125), sendo todos os fenótipos diferentes entre si com o rosilho a assumir a pontuação mais elevada e o vermelho a pontuação mais baixa como se pode observar no Quadro 126.

**Quadro 125** - Tabela de análise de variância relativa à pontuação morfológica

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	855,7783	285,2594	8,89	0,000427*
B(A): ANOI	23	737,8921	32,08226	30,02	0,000000*
C: CRAC	2	187,0415	93,52074	87,52	0,000000*
AC	6	122,6741	20,44569	19,13	0,000000*
D: SX	1	0,1798564	0,1798564	0,17	0,681614 NS
S	40754	43548,02	1,068558		
Total (Ajustado)	40789	45803,28			
Total	40790				

**Quadro 126** - Pontuação morfológica segundo o fenótipo

Fenótipo	Observações	Média ± erro padrão
Rosilho	21702	80,723 ± 7,017E-03 <b>a</b>
Malhado	5531	80,678 ± 1,390E-02 <b>b</b>
Vermelho	13557	80,536 ± 8,878E-03 <b>c</b>
	<b>Total: 40790</b>	<b>Média global: 80,646</b>

### 3.1.3 - Etapas da PAC

Ao longo das etapas da PAC, assistiu-se a uma tendência generalizada de diminuição dos valores da pontuação/classificação morfológica, desde a Etapa 1 à Etapa 3, seguida de uma recuperação na Etapa 4. Ao nível dos factores estruturais foram as Regiões as que contribuíram para a existência de diferenças entre Etapas; ao nível do factor animal foram os fenótipos a determinar essas diferenças; não houve diferenças significativas de pontuação entre machos e fêmeas. Os resultados podem ser apreciados no Quadro 127.

**Quadro 127** - Pontuação/classificação morfológica ao longo das Etapas da PAC

<b>Etapas da PAC</b>		<b>Média ± erro padrão</b>	<b>Média ± erro padrão</b>	<b>Média ± erro padrão</b>	<b>Tendência global</b> (subida) ↗ (descida) ↘
	<b>Obs.</b>	<b>Regiões</b>	<b>Tamanho da vacada</b>	<b>Fenótipo</b>	
Etapa 1 (1986 – 1991)	3314	81,072 ± 3,543E-02 <b>a</b>	81,005 ± 3,651E-02	81,032 ± 0,098 <b>a</b>	
Etapa 2 (1992 – 1999)	13707	80,510 ± 1,742E-02 <b>c</b>	80,520 ± 1,795E-02	80,536 ± 4,838E-02 <b>b</b>	→
Etapa 3 (2000 – 2007)	18093	80,448 ± 1,516E-02 <b>d</b>	80,435 ± 1,563E-02	80,393 ± 4,211E-02 <b>b</b>	→
Etapa 4 (2008 – 2012)	5676	80,608 ± 2,707E-02 <b>b</b>	80,647 ± 2,790E-02	80,622 ± 7,518E-02 <b>b</b>	→
	<b>Total: 40790</b>	<b>Média global: 80,660</b>	<b>Média global: 80,65172</b>	<b>Média global: 80,646</b>	

### 3.2 – Modelo animal – BLUP/ valores genéticos

Conforme descrito no *Catálogo de Touros – Avaliação Genética 2017*, [54] a avaliação genética da raça Mertolenga foi elaborada a partir dos “registos de partos, abates e pesagens realizados pela Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos (ACBM) e pelos criadores assim como nos registos genealógicos acumulados no Livro Genealógico da Raça Mertolenga.”

O referido catálogo é publicado oficialmente desde 2003 e ao longo dos anos foram gradualmente incluídos outros caracteres na avaliação genética, atingindo-se em 2012 oito características em avaliação. Os valores que agora se apresentam referem-se aos dados disponíveis *on-line* na página da ACBM e são relativos ao ano de 2012. “Esta avaliação estimou os valores genéticos de 203 833 animais da raça Mertolenga, a partir de uma base de dados que incluía informação sobre 410 026 animais Mertolengos e cruzados.”

A avaliação genética da raça Mertolenga foi elaborada na Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal do Instituto Nacional de Recursos Biológicos, I.P., a partir da informação acima referida, nomeadamente a que se refere a registos de genealogias, partos, pesos e informação da carcaça tendo-se considerado as seguintes características:

- Capacidade maternal até ao desmame;
- Intervalo entre partos;
- Capacidade de crescimento até ao desmame;

- Ganho médio diário no teste de performance;
- Consumo alimentar residual;
- Índice de conversão alimentar no teste de performance;
- Peso da carcaça por dia de idade;
- Longevidade produtiva.

Todos estes caracteres foram submetidos a análises univariadas através do BLUP – Modelo Animal, utilizando-se para o efeito o programa MTDFREML.

Esta metodologia permite estimar os valores genéticos de cada animal para os 8 tipos de caracteres considerados, tendo em conta a sua performance se for conhecida e as performances de todos os seus parentes (ascendentes, descendentes e colaterais); este tipo de análise também tem em consideração os diversos efeitos ambientais que afectam o respectivo carácter.

Actualmente, a nível internacional, o recurso ao BLUP – Modelo Animal está generalizado, sendo aplicado a diversas espécies pecuárias, nomeadamente a bovinos. Segundo o *Catálogo de Touros* “Quando comparado com a selecção fenotípica, apresenta diversas vantagens que, em termos práticos, significam que o valor genético de um indivíduo predito pela metodologia BLUP – Modelo Animal considera:

- O mérito genético de todos os seus parentes mais ou menos distantes pela inclusão da matriz de parentescos – relação de parentesco entre todos os animais;
- O valor genético dos participantes nos diferentes acasalamentos, isto é, um macho não será prejudicado por ser acasalado com fêmeas de mérito genético inferior ou vice-versa;
- Todos os registos produtivos disponíveis (registos repetidos no mesmo indivíduo, registos repetidos nos seus parentes, etc.);
- Os efeitos ambientais a que um registo foi sujeito (e.g. diferentes ambientes/explorações, época de nascimento, sexo, idade, etc.).”

A avaliação genética com o BLUP – Modelo Animal, pretende estimar “com a maior precisão possível o valor genético de cada animal, independentemente da sua idade, sexo ou

exploração onde nasceu, para as diversas características com mais interesse para a raça. Para tal, esta metodologia baseia-se em toda a informação produtiva disponível (própria e de parentes) e leva em consideração os efeitos ambientais que possam dissimular a expressão do potencial genético do animal (ano e mês de nascimento, sexo, idade da vaca, etc.).” [54]

Por definição, o valor genético de um animal representa o valor desse animal como reprodutor para um determinado carácter, expresso nas respectivas unidades de medida, sejam kilogramas, dias, percentagens ou outros e indica a superioridade ou inferioridade genética para a característica em causa relativamente à média da população.

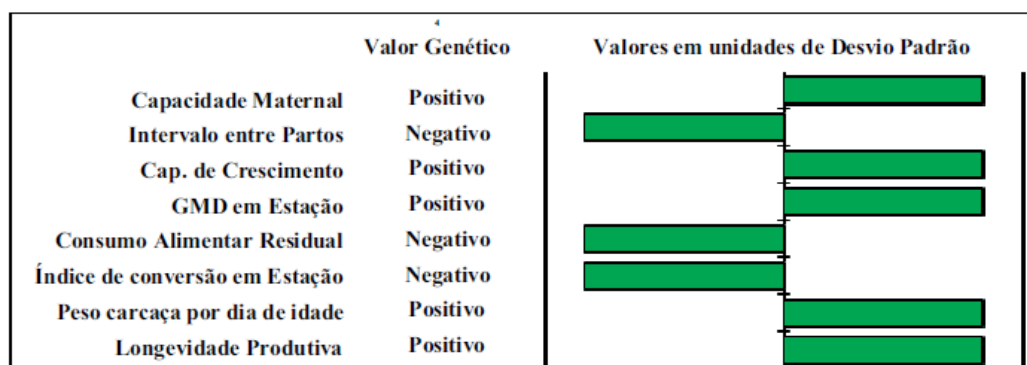
A título de exemplo, pode citar-se uma vaca que tenha um valor genético para o intervalo entre partos de -20 dias que se for acasalada com um touro que esteja na média da raça, espera-se que a sua descendência tenha em média intervalos entre partos 10 dias mais curtos que a média de todas as vacas incluídas na avaliação genética, uma vez que um indivíduo transmite apenas metade do valor genético à sua descendência; outro exemplo, ainda relativo ao intervalo entre partos mas agora para dois touros, em que um tem um valor genético de -30 dias e o outro, um valor genético de +10 dias, (diferença de 40 dias entre ambos), se forem acasalados com as mesmas fêmeas, espera-se que se registre uma diferença média de -20 dias no intervalo entre partos do primeiro macho relativamente ao segundo.

Quanto mais informação existir sobre o animal e sobre os seus parentes, mais precisa será a estimativa do seu valor genético. Contudo, a precisão da estimativa deste valor não constitui um indicador do potencial genético do animal, indicando apenas o grau de precisão com que se estimou o valor genético para um determinado carácter. Por outro lado, há caracteres cujo valor genético deverá ser o maior possível, como por exemplo a capacidade maternal e o ganho médio diário, enquanto outros deverão apresentar o menor valor possível (mais negativo) como o intervalo entre partos e o índice de conversão alimentar durante o teste de performance.

No Gráfico 73, representa-se o que deveria ser o “animal ideal” para os caracteres que habitualmente são alvo de melhoramento. Saliente-se que no caso da raça Mertolenga os reprodutores deverão ter no mínimo valor genético negativo para o intervalo entre partos e positivo para a capacidade maternal.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



**Gráfico 73** - Valor genético – posição do “animal ideal” relativamente a todos os animais [54]

### 3.2.1 – Factores estruturais

#### 3.2.1.1 – Região

Quando se faz a avaliação do valor genético da Raça Mertolenga por Região da ACBM, com base no Modelo XII e tendo como referência aquele que seria o resultado do “animal ideal”, surgem alguns resultados que nos indicam como evoluiu geneticamente a Raça Mertolenga ao longo do período de 1986 a 2012 (ver Quadros 128, 129, 130 e 131).

**Quadro 128** - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do peso ao desmame (directo)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	154283,3	30856,66	3,98	0,001758**
B(A): EXPL	234	1815449	7758,33	243,36	0,000000**
C: CETP	3	17901	5966,999	8,40	0,000020**
BC(A)	370	262816	710,3135	22,28	0,000000**
S	39782	1268236	31,87964		
Total (Ajustado)	40394	3518600			
Total	40395				



# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 129** - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do peso ao desmame (maternal)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	38806,94	7761,388	2,10	0,065950
B(A): EXPL	234	863858,3	3691,702	154,41	0,000000**
C: CETP	3	2868,103	956,0344	2,10	0,100035
BC(A)	370	168574,4	455,6065	19,06	0,000000**
S	39782	951098,1	23,90775		
Total (Ajustado)	40394	2025646			
Total	40395				

**Quadro 130** - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do intervalo entre partos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	213338,1	42667,61	1,32	0,255445
B(A): EXPL	234	7551909	32273,12	145,45	0,000000*
C: CETP	3	81742,58	27247,53	5,17	0,001650*
BC(A)	370	1951205	5273,527	23,77	0,000000*
S	39782	8826926	221,8824		
Total (Ajustado)	40394	1,861554E+07			
Total	40395				

**Quadro 131** - Tabela de análise de variância relativa ao valor genético do crescimento em teste

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CREG	5	307321,7	61464,35	3,00	0,012177*
B(A): EXPL	234	4802198	20522,21	223,28	0,000000*
C: CETP	3	45138,86	15046,29	7,24	0,000098*
BC(A)	370	768509,5	2077,053	22,60	0,000000*
S	39782	3656391	91,9107		
Total (Ajustado)	40394	9583876			
Total	40395				

Embora todas as Regiões tenham resultados positivos para este carácter (ver Quadro 130 e Gráfico 74), o valor genético do crescimento (VGGMD) atinge o seu expoente máximo na Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana. Como é sabido, esta Região apresenta limitações ambientais, nomeadamente de carácter edafo-climático, que impõem várias restrições ao manejo alimentar e reprodutivo das explorações que nela se situam. Contudo, são os efectivos desta Região que melhor valor genético têm no que respeita à transmissibilidade de crescimento (ganho médio diário) relativamente à média do efectivo Mertolengo nacional; seguem-se a Região 3 – Alto Alentejo e Região 4 – Zona de Beja.

O intervalo entre partos cujo valor genético (VGINTP) idealmente seria negativo, é ao invés disso, positivo em quase todas as Regiões excepto para a Região 2 – Ribatejo e Região de Setúbal. Esta Região, pela dimensão do efectivo que comporta é - quase se diria - uma referência, pois tudo o que a caracterizar tem obrigatoriamente reflexos sobre o total do efectivo; infelizmente, os resultados do valor genético do intervalo entre partos não têm paralelo no valor genético do crescimento, caracter que a classifica no quarto lugar entre as seis Regiões estudadas (ver Quadro 132 e Gráfico 74).

O valor genético do peso ao desmame por influência materna (VGPDM), devia ser positivo em todas as Regiões, mas as Regiões 2 – Ribatejo e Região de Setúbal, 3 – Alto Alentejo e 6 – Margem Esquerda do Guadiana, apresentam valores negativos. Se a Região 2, tal como anteriormente se referiu é uma Região importante devido ao elevado efectivo que a caracteriza (15 855 animais), a Região 3 segue-se-lhe nesta classificação (10 587), o que significa que uma elevada percentagem do efectivo Mertolengo nacional (26 442 animais de um total de 40 395, ou seja, 65%) tem valor genético negativo, no que se refere ao peso ao desmame por influência materna; acresce que a Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana, também não apresenta bons resultados para este caracter, a que se juntam os resultados indesejáveis para o intervalo entre partos. Assim, no quadro de transmissibilidade do valor genético deste caracter, é a Região 4 – Zona de Beja, que apresenta o melhor resultado.

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

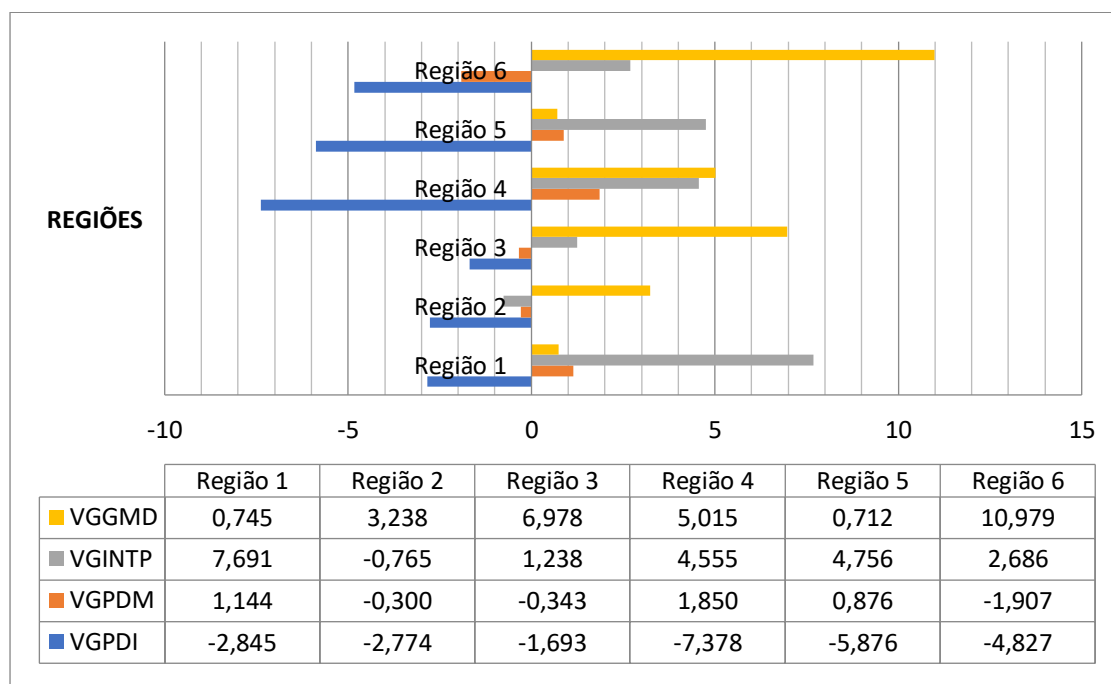
A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 132** - Diferenças dos valores genéticos por Região da ACBM

Região	Obs.	VGPDI (Média ± erro padrão)	VGPDM (Média ± erro padrão)	VGINTP (Média ± erro padrão)	VGGMD (Média ± erro padrão)
Região 1 - Beira Baixa e Nisa	885	-2,847 ± 2,961 <b>ab</b>	1,144 ± 2,042 <b>ab</b>	7,691 ± 6,039	0,745 ± 4,816 <b>b</b>
Região 2 - Ribatejo e Região de Setúbal	15855	-2,774 ± 0,700 <b>a</b>	-0,300±0,483 <b>ab</b>	-0,765 ± 1,426715	3,238 ± 1,138 <b>b</b>
Região 3 - Alto Alentejo	10587	-1,693 ± 0,856 <b>a</b>	-0,343 ± 0,591 <b>ab</b>	1,238 ± 1,746	6,978 ± 1,392 <b>ab</b>
Região 4 - Zona de Beja	5511	-7,378 ± 1,187 <b>b</b>	1,850 ± 0,818 <b>a</b>	4,555 ± 2,420	5,015 ± 1,930 <b>ab</b>
Região 5 - Campo Branco e Mértola	3936	-5,876 ± 1,404 <b>ab</b>	0,876 ± 0,968 <b>ab</b>	4,756 ± 2,863	0,712 ± 2,283 <b>b</b>
Região 6 - Margem Esquerda do Guadiana	3621	-4,827 ± 1,464 <b>ab</b>	-1,907 ± 1,010 <b>b</b>	2,686 ± 2,985	10,979 ± 2,381 <b>a</b>
	<b>Total: 40395</b>	<b>Média global: -4,234</b>	<b>Média global: 0,220</b>	<b>Média global: 3,360</b>	<b>Média global: 4,611</b>

**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
VGPDI – valor genético do peso ao desmame (directo)

Por último e ainda no Gráfico 74, pode constatar-se que o valor genético para o peso ao desmame directo, isto é, inerente apenas ao vitelo, é negativo em todas Regiões podendo dizer-se que a menos má é a Região 3 – Ribatejo e Região de Setúbal.



**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPD – valor genético do peso ao desmame (directo)

**Gráfico 74** - Valor Genético de vários caracteres por Região da ACBM

Embora haja diferenças entre os valores para as várias Regiões, conforme revelado pelos Quadros 126 a 129 em termos de significância destas diferenças, o teste de múltipla comparação de Tukey-Kramer ( $p < 0,05$ ) que se apresenta no Quadro 132 revelou que para o crescimento em teste (VGGMD), apenas a Região 6 se diferenciou das Regiões 1, 2 e 5; todas as restantes não tiveram diferenças significativas entre si. Quanto ao valor genético do intervalo entre partos, embora os valores oscilem entre 7,691 (Região 1 – Beira Baixa e Nisa) e -0,765 (Região 2 – Ribatejo e Região de Setúbal), o teste não considerou tal diferença como significativa, o que tira relevo ao resultado desta Região pelos motivos já anteriormente apontados. O valor genético do peso ao desmame por influência materna (VGPDM) apenas apresenta diferenças significativas entre o melhor e o pior resultado da análise, a saber a Região 4 – Zona de Beja e a Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana, estando as restantes equiparadas a estas duas. Por último, o valor genético do peso ao desmame directo (VGPD) separa as duas melhores médias (Regiões 3 e 2, por esta ordem) da pior (Região 4 – Zona de Beja).

Face ao exposto, constata-se que nenhuma Região da ACBM mostrou durante o período de 1986 a 2012, um conjunto de valores genéticos para os vários caracteres superior ao de todas as outras Regiões. O que se verificou, foi que os melhores resultados para um caracter não eram acompanhados pelos resultados de outros, como por exemplo no caso da Região 6, que apresentou o melhor valor genético para o crescimento em teste e o pior para o peso ao desmame por influência materna; ou a Região 4, que apresentou o melhor resultado para o valor genético do peso ao desmame por influência materna e o pior para o peso ao desmame directo. Noutros casos as diferenças não foram significativas de todo (valor genético do intervalo entre partos) ou foram, mas todas dentro de parâmetros indesejáveis porque negativos (valor genético do peso ao desmame directo).

Quando se contextualizam os resultados das Regiões ao longo das Etapas da PAC, assiste-se a uma sequência de maus resultados para caracteres como os valores genéticos do peso ao desmame de origem maternal e também o directo; por outro lado, há também sinais de melhoramento para o crescimento em teste e para o intervalo entre partos, embora este último esteja ainda longe dos desejáveis valores negativos (ver Quadro 133 e Gráfico 75).

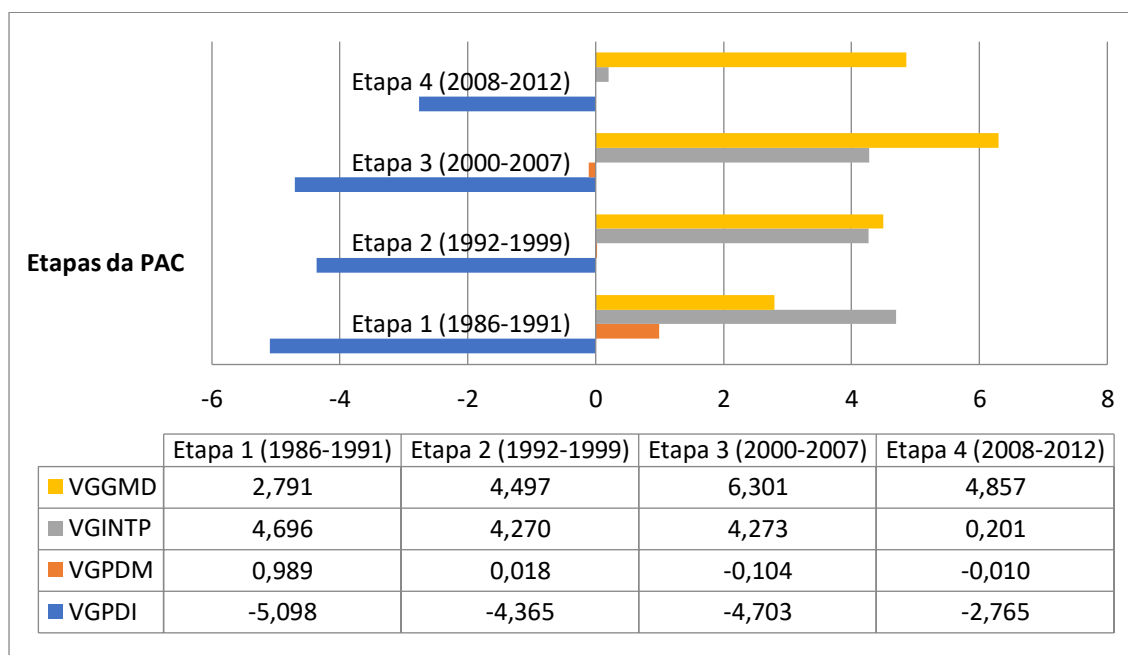
**Quadro 133** - Diferenças dos valores genéticos por Etapa da PAC segundo a Região da ACBM

<b>Etapa da PAC</b>	<b>Obs.</b>	<b>VGPDI</b>	<b>VGPDM</b>	<b>VGINTP</b>	<b>VGGMD</b>
Etapa 1 (1986 – 1991)	2785	-5,098±0,505 <b>b</b>	0,989±0,404	4,696± 1,376 <b>a</b>	2,791±0,864 <b>b</b>
Etapa 2 (1992 – 1999)	13833	-4,365±0,227 <b>b</b>	1,180E-02 ±0,181	4,270± 0,617 <b>a</b>	4,497± 0,387 <b>b</b>
Etapa 3 (2000 – 2007)	18100	-4,703±0,198 <b>b</b>	-0,104±0,159	4,273±0,540 <b>a</b>	6,301±0,339 <b>a</b>
Etapa 4 (2008 – 2012)	5677	-2,765±0,354 <b>a</b>	-1,754E-02±0,283	0,201±0,964 <b>b</b>	4,857±0,605 <b>ab</b>
	<b>Total: 40395</b>	<b>Média global: - 4,234</b>	<b>Média global: 0,220</b>	<b>Média global: 3,360</b>	<b>Média global: 4,611</b>

**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPDI – valor genético do peso ao desmame

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDMD – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPDID – valor genético do peso ao desmame (directo)

**Gráfico 75** - Valor genético de vários caracteres segundo as Regiões da ACBM ao longo das Etapas da PAC

Quando se faz a separação de médias (ver Quadro 130), a Etapa 1 (1986 a 1991) tem o melhor valor genético para o peso ao desmame de origem materna (VGPDMD), mas apresenta os valores mais desfavoráveis para o intervalo entre partos (VGINTP) e para o peso ao desmame directo.

Por sua vez, a Etapa 4 (2008 a 2012) apresenta os melhores resultados para o intervalo entre partos (VGINTP) e os piores para o peso ao desmame de origem materna (VGPDMD).

A Etapa 3 (2000 a 2007) destaca-se pelos melhores resultados no crescimento em teste (VGGMD) enquanto a Etapa 2 (1992 a 1999) se encontra sempre nos valores intermédios oscilando entre a metade superior ou a metade inferior dos resultados.

Refira-se ainda que o valor genético do peso ao desmame de origem materna não apresentou diferenças significativas entre Etapas, mas duas delas – a 3 e a 4 – apresentaram valores negativos, ou seja, o carácter em causa evoluiu no sentido oposto ao pretendido.

### 3.2.1.2 – Tamanho da exploração

A dimensão das vacadas em exploração foi um factor sob o qual também se analisou o valor genético dos caracteres em causa, apresentando-se as análises de variância (Modelo XIII) para as variáveis em estudo nos Quadros 134 a 137.

Constatou-se que o valor genético do crescimento em teste (VGGMD) foi o único que apresentou resultados favoráveis em todas as classes de dimensão, sendo os melhores resultados obtidos pelas explorações pequenas (menos de 50 animais) como se pode constatar pelo Gráfico 76. Contudo, as diferenças registadas não foram significativas segundo o teste de Tukey-Kramer ( $p < 0,05$ ) como se pode observar no Quadro 134.

**Quadro 134** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (directo)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	183814,6	61271,52	8,11	0,000037*
B(A): EXPL	236	1783170	7555,807	237,01	0,000000*
C: CETP	3	15153,44	5051,146	7,04	0,000130*
BC(A)	370	265563,6	717,7394	22,51	0,000000*
S	39782	1268236	31,87964		
Total (Ajustado)	40394	3518600			
Total	40395				

**Quadro 135** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (maternal)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	38193,34	12731,11	3,48	0,016693*
B(A): EXPL	236	863819,9	3660,254	153,10	0,000000*
C: CETP	3	2216,196	738,732	1,62	0,185417 NS
BC(A)	370	169226,3	457,3684	19,13	0,000000*
S	39782	951098,1	23,90775		
Total (Ajustado)	40394	2025646			
Total	40395				

**Quadro 136** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do intervalo entre partos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	285589	95196,34	3,01	0,031088*
B(A): EXPL	236	7473737	31668,38	142,73	0,000000*
C: CETP	3	75821,58	25273,86	4,78	0,002795*
BC(A)	370	1957126	5289,53	23,84	0,000000*
S	39782	8826926	221,8824		
Total (Ajustado)	40394	1,861554E+07			

**Quadro 137** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do crescimento em teste

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CDIM	3	43926.53	14642.18	0.68	0.564635 NS
B(A): EXPL	236	5076448	21510.37	234.04	0.000000*
C: CETP	3	55992.97	18664.32	9.11	0.000008*
BC(A)	370	757655.4	2047.717	22.28	0.000000*
S	39782	3656391	91.9107		
Total (Ajustado)	40394	9583876			

Quanto ao valor genético do intervalo entre partos (VGINTP) apenas as explorações de dimensão grande (mais de 149 animais) contribuem efectivamente para o melhoramento deste carácter, pois o valor que apresentam é negativo (-3,232) (ver Gráfico 76) e significativamente diferente das outras classes de dimensão (ver Quadro 138).

**Quadro 138** - Diferenças dos valores genéticos segundo o tamanho da exploração

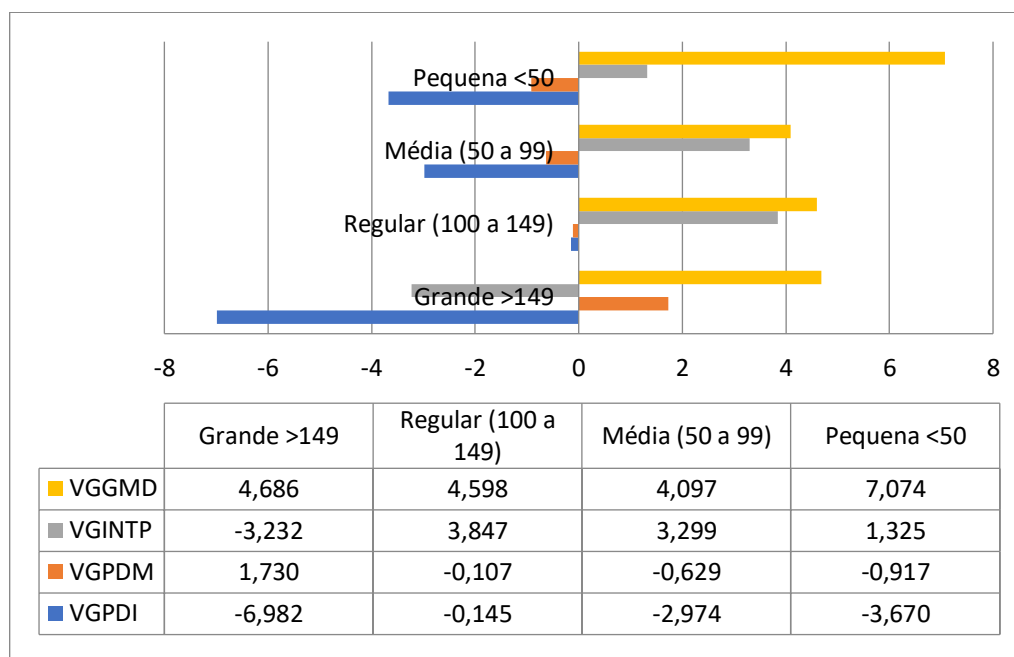
Tamanho da exploração	Obs.	VGPI (Média +/- erro padrão)	VGPDM (Média +/- erro padrão)	VGINTP (Média +/- erro padrão)	VGGMD (Média +/- erro padrão)
Grandes (>149)	8642	-6,981538 ± 0,9350467 <b>b</b>	1,730355 ± 0,6508014 <b>a</b>	-3,231647 ± 1,914281 <b>b</b>	4,685519
Regulares (de 100 a 149)	6692	-0,1449866 ± 1,062582 <b>a</b>	-0,1070481 ± 0,7395672 <b>ab</b>	3,847344 ± 1,313982 <b>a</b>	4,598448
Médias (de 50 a 99)	18342	-2,973721 ± 0,6418257 <b>a</b>	-0,6291789 ± 0,4467168 <b>b</b>	3,299104 ± 2,171004 <b>a</b>	4,0971
Pequenas (menos de 50)	6719	-3,670343 ± 1,060445 <b>ab</b>	-0,917419 ± 0,7380798 <b>b</b>	1,325022 ± 2,175379 <b>ab</b>	7,074323
	<b>Total: 40395</b>	<b>Média global: -3,442647</b>	<b>Média global: 1,917728E-02</b>	<b>Média global: 1,309956</b>	<b>Média global: 5,113848</b>

**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPI – valor genético do peso ao desmame



## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012



**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPD – valor genético do peso ao desmame (directo)

**Gráfico 76** - Valor genético de vários caracteres segundo a dimensão da exploração

São também as vacadas de grande dimensão, aquelas que apresentam os melhores resultados relativos ao valor genético da influência maternal para o peso ao desmame. Com efeito, as vacadas de dimensões regulares, médias ou pequenas, apresentam valores negativos relativamente à média do efectivo Mertolengo nacional.

O valor genético do peso ao desmame directo (VGPD), independentemente das diferenças significativas existentes assume valores negativos á semelhança do que sucedeu para as Regiões da ACBM, o que revela a necessidade de melhoramento deste carácter.

Entre 1986 e 2012, o valor genético do peso ao desmame directo foi sempre negativo, tendo o seu pior registo durante a Etapa 3 (2000 a 2007). Dos restantes caracteres apenas o valor genético do crescimento em teste (VGGMD) se manteve sempre positivo, tendo o valor genético maternal do peso ao desmame (VGPDM) passado a negativo na Etapa 2 (1992 a 1999) mantendo-se assim até 2012 e, o valor genético do intervalo entre partos (VGINTP) reduziu-se da Etapa 1 (1986 a 1991) para a Etapa 2, tendo subido durante a Etapa 3 e passado a negativo – como desejável - durante a Etapa 4 (2008 a 2012) (ver Quadro 139 e Gráfico 77).

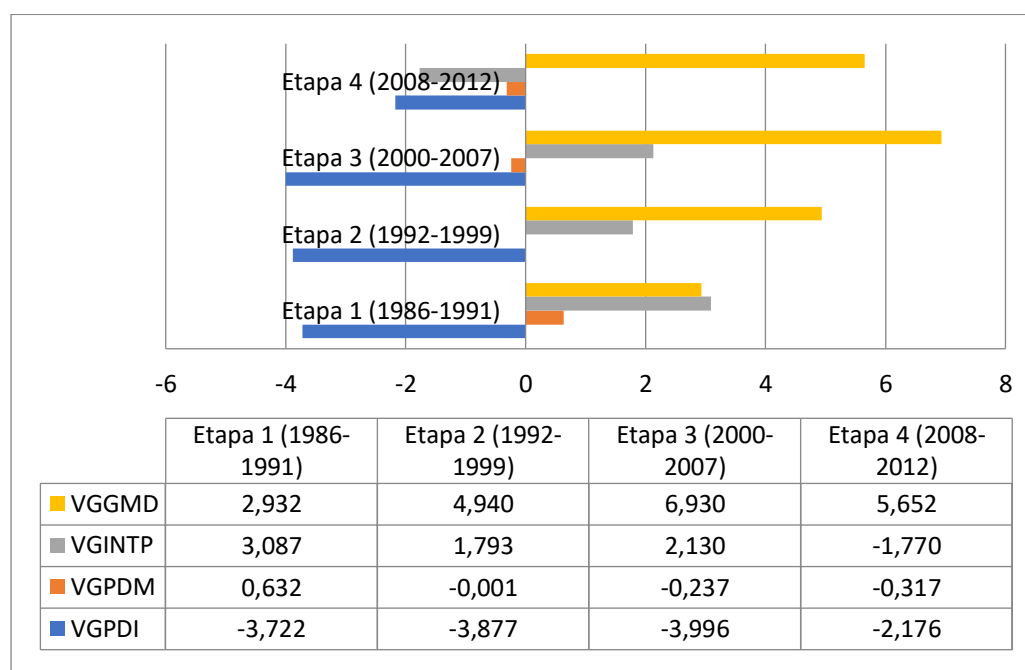
# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 139** - Diferenças dos valores genéticos por Etapa da PAC segundo a dimensão das explorações

Etapa da PAC	Obs.	VGPDI	VGPDM	VGINTP	VGGMD
Etapa 1 (1986 – 1991)	2785	-3,722 ± 0,508 <b>ab</b>	0,632 ± 0,405	3,087 ± 1,378 <b>a</b>	2,933 ± 0,857 <b>c</b>
Etapa 2 (1992 – 1999)	13833	-3,877 ± 0,228 <b>b</b>	-7,004E-04±0,182	1,793 ± 0,618 <b>a</b>	4,940 ± 0,385 <b>bc</b>
Etapa 3 (2000 – 2007)	18100	-3,996 ± 0,199 <b>b</b>	-0,237 ± 0,159	2,130 ± 0,541 <b>a</b>	6,930 ± 0,336 <b>a</b>
Etapa 4 (2008 – 2012)	5677	-2,176 ± 0,356 <b>a</b>	-0,317 ± 0,284	-1,770 ± 0,965 <b>b</b>	5,652 ± 0,601 <b>b</b>
	<b>Total: 40395</b>	<b>Média global: -4,233</b>	<b>Média global: 0,220</b>	<b>Média global: 3,360</b>	<b>Média global: 4,611</b>

**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
VGPDI – valor genético do peso ao desmame (directo)



**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
VGPDI – valor genético do peso ao desmame (directo)

**Gráfico 77** - Valor genético de vários caracteres segundo a dimensão das vacadas ao longo das Etapas da PAC

No Quadro 137 podem observar-se as diferenças significativas existentes entre as Etapas da PAC e os caracteres em que mais se acentuaram, sendo de destacar que só na Etapa 4 o valor genético do intervalo entre partos (VGINTP) registou valores interessantes para o melhoramento deste carácter; que o valor genético do peso ao desmame por influência

maternal (VGPDm) decresceu continuamente da Etapa 1 à Etapa 4; que o valor genético do peso ao desmame directo (VGPDl) apresentou sempre valores negativos; e finalmente que o valor genético do crescimento em teste (VGGMD) teve uma tendência global de melhoramento, embora com uma ligeira contracção (não significativa) da Etapa 3 para a Etapa 4.

### 3.2.1.3 – Factores animal e manejo

Relativamente ao valor genético dos animais como reprodutores segundo o seu fenótipo, procedeu-se como para os factores estruturais, tendo sido efectuadas as respectivas análises de variância (Modelo VII) considerando agora o factor animal – fenótipo e sexo. Os resultados são apresentados nos Quadros 140 a 143.

**Quadro 140** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (directo)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	9719,914	3239,971	5,38	0,005933*
B(A): ANOI	23	13860,77	602,6421	7,39	0,000000*
C: CRAC	2	18217,23	9108,613	111,67	0,000000*
D: SX	1	674,2156	674,2156	8,27	0,004043*
AD	3	4987,794	1662,598	20,38	0,000000*
CD	2	526,6136	263,3068	3,23	0,039649*
S	40360	3292193	81,57068		
Total (Ajustado)	40394	3518600			
Total	40395				

**Quadro 141** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do peso ao desmame (maternal)

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	329,7321	109,9107	0,40	0,752471 NS
B(A): ANOI	23	6278,829	272,9926	6,09	0,000000*
C: CRAC	2	29320,05	14660,03	326,90	0,000000*
D: SX	1	73,65503	73,65503	1,64	0,199999 NS
AD	3	757,1401	252,38	5,63	0,000748*
CD	2	98,17157	49,08578	1,09	0,334694 NS
S	40360	1809941	44,84493		
Total (Ajustado)	40394	2025646			
Total	40395				

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 142** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do intervalo entre partos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	47797,7	15932,57	4,92	0,008769*
B(A): ANOI	23	74537,95	3240,78	7,10	0,000000*
C: CRAC	2	248,9849	124,4924	0,27	0,761340 NS
D: SX	1	5838,549	5838,549	12,79	0,000349*
AD	3	15717,82	5239,273	11,48	0,000000*
CD	2	1952,292	976,1458	2,14	0,117897 NS
S	40360	1,842663E+07	456,5568		
Total (Ajustado)	40394	1,861554E+07			
Total	40395				

**Quadro 143** - Tabela de análise de variância relativa valor genético do crescimento em teste

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	11430,75	3810,25	2,54	0,081332 NS
B(A): ANOI	23	34487,54	1499,458	6,59	0,000000*
C: CRAC	2	43629,45	21814,72	95,91	0,000000*
D: SX	1	44849,43	44849,43	197,17	0,000000*
AD	3	30298,66	10099,55	44,40	0,000000*
CD	2	7121,464	3560,732	15,65	0,000000*
S	40360	9180351	227,4616		
Total (Ajustado)	40394	9583876			
Total	40395				

O fenótipo vermelho apresenta para além dos mesmos resultados indesejáveis do rosilho, um valor genético negativo do peso ao desmame por influência materna (VGPDm), ressaltando apenas que de entre os três fenótipos, é o que apresenta o resultado mais próximo do desejável.

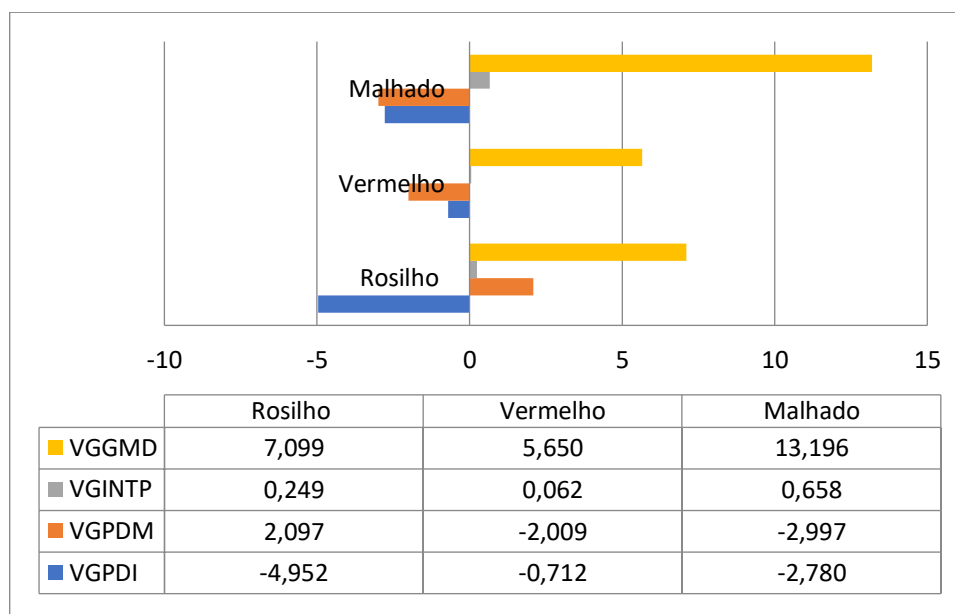
Finalmente o fenótipo malhado tem o melhor valor genético do crescimento em teste (VGGMD), mas apresenta o pior resultado para o intervalo entre partos (VGINTP) e peso ao desmame por influência materna (VGPDm). As diferenças apontadas foram todas significativas como se pode ver pelo Quadro 144, em que as médias foram separadas pelo teste de Tukey-Kramer, revelando que cada um dos fenótipos apresenta resultados mais favoráveis que outro num dos caracteres estudados, não se verificando que um dos fenótipos seja no global geneticamente superior aos outros.

**Quadro 144** - Diferenças dos valores genéticos segundo o tamanho da exploração

Fenótipo	Obs.	VGPDl (Média ± erro padrão)	VGPDM (Média ± erro padrão)	VGINTP (Média ± erro padrão)	VGGMD (Média ± erro padrão)
Malhado	5475	-2,780 ± 0,122 <b>b</b>	-2,997 ± 9,050E-02 <b>c</b>	0,658 ± 0,289	13,196 ± 0,204 <b>a</b>
Rosilho	21530	-4,952 ± 6,155E-02 <b>c</b>	2,097 ± 4,564E-02 <b>a</b>	0,249 ± 0,146	7,099 ± 0,103 <b>b</b>
Vermelho	13390	-0,712 ± 7,805E-02 <b>a</b>	-2,009 ± 5,787E-02 <b>b</b>	6,170E-02 ± 0,185	5,650 ± 0,130 <b>c</b>
	<b>Total: 40395</b>	<b>Média global: - 2,815</b>	<b>Média global: -0,969</b>	<b>Média global: 0,323</b>	<b>Média global: 8,649</b>

**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
VGPDl – valor genético do peso ao desmame

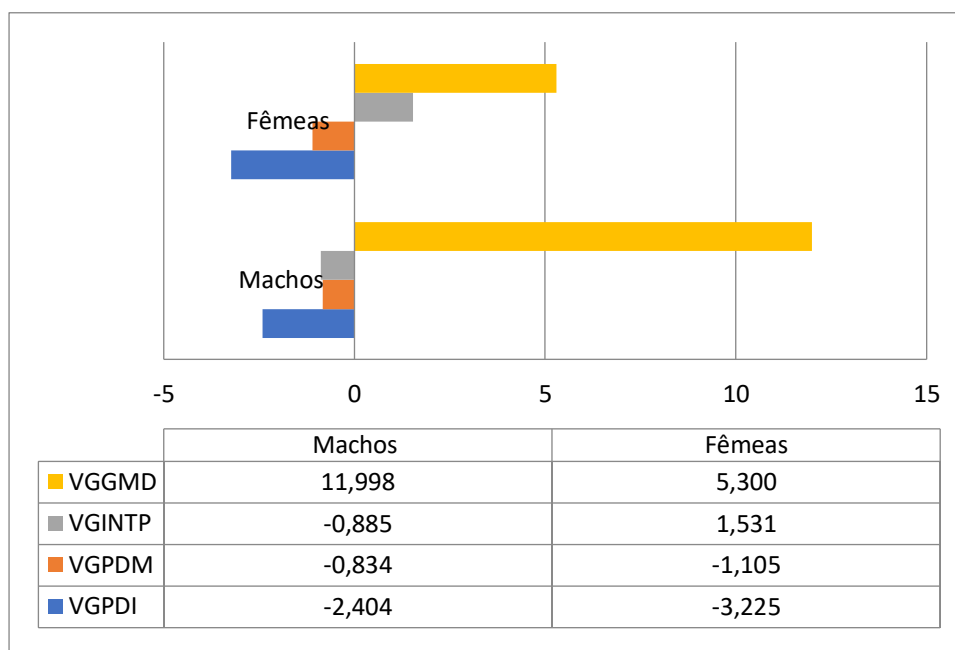
Para melhor visualização dos resultados, os mesmos são apresentados no Gráfico 78, podendo dizer-se que o rosilho possui duas classificações indesejáveis para a genética da raça, que são um valor positivo para o intervalo entre partos (VGINTP) e um valor negativo para o peso ao desmame directo (VGPDl), sendo mesmo o pior registo deste carácter para os três fenótipos estudados.



**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
VGPDM – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
VGPDl – valor genético do peso ao desmame (directo)

**Gráfico 78** - Valor genético de vários caracteres segundo o fenótipo

Relativamente ao valor genético dos caracteres em estudo e sua transmissibilidade por via do sexo dos animais, assiste-se a que os machos têm melhor valor genético para o crescimento (VGGMD) e para o intervalo entre partos (VGINTP) apresentando um valor negativo para este carácter, ou seja, o intervalo entre partos diminui por via da influência do touro (ver Gráfico 79).



**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDm – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPDl – valor genético do peso ao desmame (directo)

**Gráfico 79** - Valor genético de vários caracteres segundo o sexo dos animais

Por outro lado, os pesos ao desmame quer por via directa (VGPDl), quer por via maternal (VGPDm) apresentam valores negativos para ambos os sexos, embora melhores nos machos, como se pode comprovar pelo mesmo gráfico.

As diferenças verificadas entre sexos são sempre significativas excepto para o valor genético do peso ao desmame por influência materna (VGPDm) como se pode constatar pelo Quadro 145.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

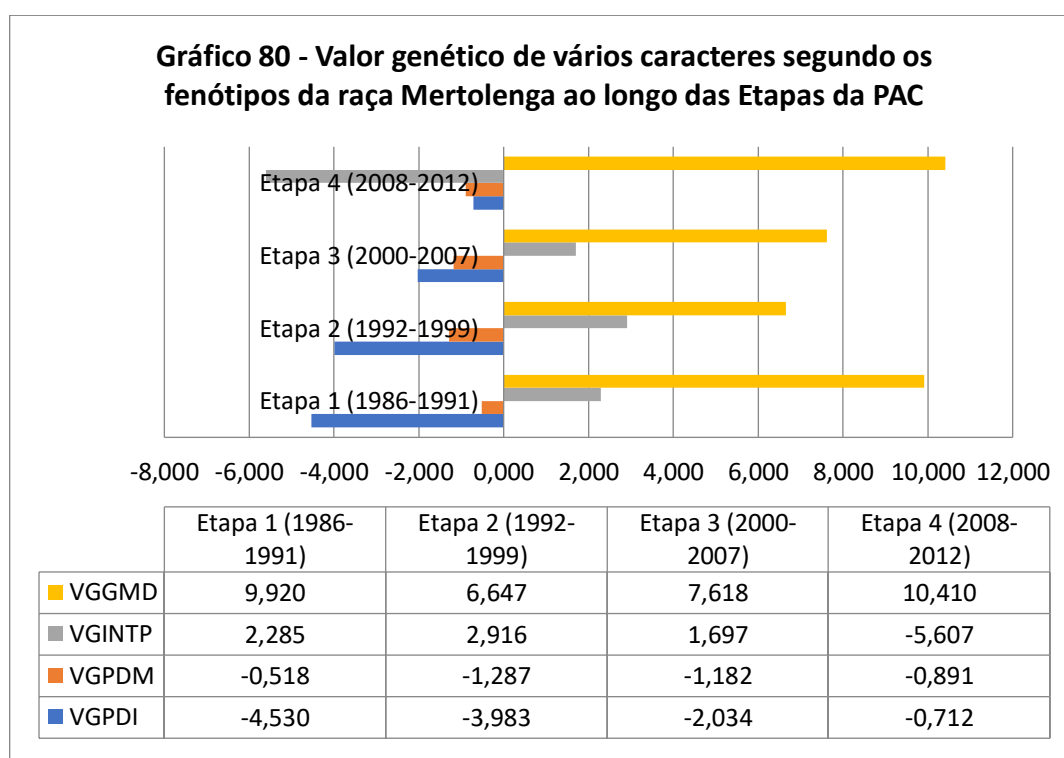
### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 145** - Diferenças dos valores genéticos segundo o sexo do animal

Sexo	Obs.	VGPDl (Média ± erro padrão)	VGPDm (Média ± erro padrão)	VGINTP (Média ± erro padrão)	VGGMD (Média ± erro padrão)
Fêmeas	38926	-3,225 ± 4,578E-02 <b>b</b>	-1,105 ± 3,394E-02	1,531 ± 0,108 <b>a</b>	5,300 ± 7,644E-02 <b>b</b>
Machos	1469	-2,404 ± 0,236 <b>a</b>	0,834 ± 0,175	-0,885 ± 0,557 <b>b</b>	11,998 ± 0,393 <b>a</b>

**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDm – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPDl – valor genético do peso ao desmame (directo)

Quando se analisam as Etapas da PAC sob a influência dos fenótipos, destaca-se que há um melhoramento do valor genético do crescimento em teste (VGGMD), apesar da forte descida que se verificou durante a Etapa 2 e subsequente recuperação durante as Etapas 3 e 4 atingindo nesta última o valor mais elevado do período 1986 - 2012 (ver Gráfico 80).



**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDm – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPDl – valor genético do peso ao desmame (directo)

**Gráfico 80** - Valor genético de vários caracteres segundo os fenótipos da raça Mertolenga ao longo das Etapas da PAC

É também durante a Etapa 4 que se verifica o melhor resultado para o valor genético do intervalo entre partos (VGINTP), sendo mesmo o único período do estudo em que se verificou um valor negativo (desejável neste caso) para o referido carácter.

Como em análises anteriores (Regiões da ACBM e dimensão das explorações), o valor genético do peso ao desmame directo (VGPD) apresenta sempre valores negativos, embora com tendência de melhoria gradual ao longo das Etapas, passando-se o mesmo com o peso ao desmame por influência materna (VGPDm); contudo, deve referir-se que este último teve uma descida acentuada durante a Etapa 2, recuperando gradualmente durante as Etapas 3 e 4 como se observa no Quadro 146 e Gráfico 80. Ainda no mesmo Quadro pode observar-se que as diferenças apontadas revestem-se de carácter significativo em todas as Etapas, excepto para o valor genético do peso ao desmame por influência materna (VGPDm).

**Quadro 146 - Diferenças dos valores genéticos por Etapa da PAC**

<b>Etapa da PAC</b>	<b>Obs.</b>	<b>VGPD (Média ± erro padrão)</b>	<b>VGPDm (Média ± erro padrão)</b>	<b>VGINTP (Média ± erro padrão)</b>	<b>VGGMD (Média ± erro padrão)</b>
Etapa 1 (1986 – 1991)	2785	-4,530 ± 0,465 <b>c</b>	-0,518 ± 0,313	2,285 ± 1,079 <b>a</b>	9,920 ± 0,734 <b>a</b>
Etapa 2 (1992 – 1999)	13833	-3,983 ± 0,209 <b>c</b>	-1,287 ± 0,140	2,916 ± 0,484 <b>a</b>	6,647 ± 0,329 <b>b</b>
Etapa 3 (2000 – 2007)	18100	-2,034 ± 0,182 <b>b</b>	-1,182 ± 0,123	1,697 ± 0,423 <b>a</b>	7,618 ± 0,288 <b>b</b>
Etapa 4 (2008 – 2012)	5677	-0,712 ± 0,326 <b>a</b>	-0,891 ± 0,220	-5,607 ± 0,756 <b>b</b>	10,410 ± 0,514 <b>a</b>
	<b>Total:</b> <b>40395</b>	<b>Média global:</b>  <b>-2,815</b>	<b>Média global: -</b>  <b>0,969</b>	<b>Média global:</b>  <b>0,323</b>	<b>Média global:</b>  <b>8,649</b>

**Legenda:** VGGMD – valor genético do crescimento em teste  
 VGINTP – valor genético do intervalo entre partos  
 VGPDm – valor genético do peso ao desmame (maternal)  
 VGPD – valor genético do peso ao desmame (directo)

## **D – ASPECTOS ECONÓMICOS**

### **1 – Rentabilidade diária**

#### **1.1– Utilizando o peso real ao desmame**

A fase de desmame é uma das mais importantes no ciclo produtivo de uma exploração de bovinos de carne. Por um lado, porque é o momento em que se identifica a capacidade materna das mães, por outro, porque pode reflectir-se no maior ou menor peso na futura velocidade de crescimento e finalmente, porque pode ser esse o momento escolhido pelo



criador para efectuar a venda dos seus produtos; nesse caso, a tendência será sempre a de vender os animais o mais pesado possível, o que pode atrasar demasiadamente o desmame e sobrecarregar a produção leiteira da mãe, ao mesmo tempo que atrasa também a reposição da sua condição corporal.

O peso ao desmame reflecte-se directamente sobre o valor do vitelo (LDIAIR), que é obviamente um parâmetro muito importante para o criador. No estudo presente e como é esperado, os machos apresentaram um peso real ao desmame de 196,7kg, superior ao das fêmeas que foi de 173,9kg, o que teve efeitos estatisticamente significativos sobre o valor dos vitelos. Também os fenótipos apresentaram diferenças entre si, bem como os valores registados ao longo das Etapas da PAC, uma vez que o peso real dos animais varia sob muitas condicionantes, nomeadamente de manejo, ambientais e económicas. Os resultados da ANOVA (Modelo V) são apresentados no Quadro 147.

**Quadro 147** - Tabela de análise de variância relativa ao valor do vitelo ao desmame segundo o seu peso real

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETH	3	2828714	942904,5	5,66	0,004671*
B(A): AP	23	3828241	166445,3	23,25	0,000000*
C: CRAC	2	1721719	860859,6	6,86	0,005400*
AC	6	1584465	264077,5	2,10	0,098362 NS
BC(A)	20	2511164	125558,2	17,54	0,000000*
D: NP	13	1252789	96368,36	13,46	0,000000*
E: SV	1	2,123051E+07	2,123051E+07	2965,68	0,000000*
F: MP	11	9172864	833896,8	116,49	0,000000*
S	20558	1,471693E+08	7158,734		
Total (Ajustado)	20637	1,919857E+08			
Total	20638				

Por outro lado, há a considerar a rentabilidade diária que o vitelo proporciona aquando do desmame, que por sua vez está dependente do intervalo entre partos. Logicamente, quanto menor for esse intervalo, menor será a diluição do valor do vitelo ao longo do tempo o que permitirá maximizar a rentabilidade diária. Foi igualmente utilizado o Modelo V sendo os resultados da ANOVA apresentados no Quadro 148.

**Quadro 148** - Tabela de análise de variância relativa à rentabilidade diária (peso real) dos vitelos por intervalo entre partos

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	46,6286	15,54287	10,33	0,000168*
B(A): AP	23	34,59789	1,504256	20,73	0,000000*
C: CRAC	2	22,93639	11,46819	12,35	0,000321*
AC	6	24,04128	4,00688	4,32	0,005969*
BC(A)	20	18,57084	0,928542	12,79	0,000000*
D: NP	13	57,58525	4,429635	61,03	0,000000*
E: SV	1	115,142	115,142	1586,51	0,000000*
F: MP	11	47,39173	4,308339	59,36	0,000000*
S	20376	1478,799	7,257552E-02		
Total (Ajustado)	20455	1837,552			
Total	20456				

## 1.2 – Utilizando o peso ao desmame ajustado aos 210 dias

A idade a que se realiza o desmame em bovinos de carne pode variar em função de diversos factores, como o sistema e objectivos de produção, a raça explorada, a distribuição dos partos ao longo do ano ou até mesmo da região (Bento, 2013). Como o peso dos animais é obtido a idades diferentes, as influências ambientais devem ser removidas utilizando-se o peso a uma idade fixa que no presente estudo foi de 210 dias.

O peso ao desmame corrigido para os 210 dias revela já algumas das características produtivas dos próprios vitelos e das condições à sua disposição, uma vez que os animais já se encontram na fase ruminante e a quantidade e qualidade de forragem disponíveis, podem condicionar este parâmetro (Carvalho, 2012).

Quando o peso corrigido aos 210 dias (LDIAI) é transposto para o valor do vitelo, os machos logicamente continuam a apresentar valores superiores aos das fêmeas, com uma diferença ainda significativa (consultar a tabela da análise de variância no Quadro 149), mas de menor amplitude (ver Quadro 150). Para o peso real os machos valem em média mais 64,59€ que as fêmeas, enquanto para o peso corrigido aos 210 dias essa diferença se reduz para 43,43€.

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 149** - Tabela de análise de variância relativa ao valor do vitelo ao desmame segundo o peso ajustado aos 210 dias

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	555554,3	185184,8	1,35	0,283352 NS
B(A): AP	23	3158955	137345,9	26,70	0,000000*
C: CRAC	2	6905,338	3452,669	0,06	0,944706 NS
AC	6	1078460	179743,4	2,97	0,020360*
BC(A)	32	1938940	60591,87	11,78	0,000000*
D: NP	13	1493276	114867,4	22,33	0,000000*
E: SV	1	1,603127E+07	1,603127E+07	3116,78	0,000000*
F: MP	11	1,441266E+07	1310242	254,74	0,000000*
S	34043	1,751015E+08	5143,54		
Total (Ajustado)	34134	2,169588E+08			
Total	34135				

**Quadro 150** - Valor dos vitelos ao desmame por sexo segundo o peso real e o peso corrigido

Sexo do animal	Obs.	Valor € (peso real) (Média ± erro padrão)	Obs.	Valor € (peso corrigido aos 210 dias) (Média ± erro padrão)
M - Machos	11369	367,05 ± 0,79 a	17879	325,39 ± 0,54 a
F - Fêmeas	9269	302,46 ± 0,88 b	16256	281,96 ± 0,56 b
	<b>Total: 20638</b>	<b>Média global: 334,75</b>	<b>Total: 34135</b>	<b>Média global: 303,68</b>

Quando estes resultados são transpostos para a rentabilidade diária, as diferenças são igualmente significativas (ver Quadro 151) mas para o peso real a diferença é de 0,15€/dia, enquanto para o peso corrigido aos 210 dias essa diferença é de apenas 0,10€/dia (ver Quadro 152).

**Quadro 151** - Tabela de análise de variância relativa à rentabilidade diária do vitelo ao desmame segundo o peso ajustado aos 210 dias

Fonte	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Média de quadrados	Teste-F	Nível de probabilidade
A: CETP	3	5,512582	1,837528	1,21	0,328189 NS
B(A): AP	23	34,90947	1,517803	28,01	0,000000*
C: CRAC	2	0,1071829	5,359143E-02	0,10	0,906050 NS
AC	6	21,88772	3,647954	6,74	0,000110*
BC(A)	32	17,32856	0,5415174	9,99	0,000000*
D: NP	13	65,52878	5,040675	93,01	0,000000*
E: SV	1	83,80868	83,80868	1546,45	0,000000*
F: MP	11	63,4235	5,765772	106,39	0,000000*
S	33643	1823,256	5,419422E-02		
Total (Ajustado)	33734	2138,186			
Total	33735				

**Quadro 152** - Rentabilidade diária dos vitelos por dia de intervalo entre partos e por sexo segundo o peso real e o peso corrigido ao desmame

<b>Sexo do animal</b>	<b>Obs.</b>	<b>Rentabilidade diária € (peso real) (Média ± erro padrão)</b>	<b>Obs.</b>	<b>Rentabilidade diária € (peso corrigido aos 210 dias) (Média ± erro padrão)</b>
<b>M</b> - Machos	11269	0,90 ± 2,54E-03 <b>a</b>	17683	0,78 ± 1,75E-03 <b>a</b>
<b>F</b> - Fêmeas	9187	0,75 ± 2,81E-03 <b>b</b>	16052	0,68 ± 1,84E-03 <b>b</b>
	<b>Total: 20456</b>	<b>Média global: 0,83</b>	<b>Total: 33735</b>	<b>Média global: 0,73</b>

Quanto aos fenótipos da raça Mertolenga, já se tinha verificado que o vermelho apresentava um maior valor ao desmame, mas quando se corrigiu o peso para os 210 dias, surgiram diferenças significativas, como demonstra a ANOVA apresentada no Quadro 153.

O fenótipo malhado, que foi o que menor valor apresentou para o peso real, inverte a sua posição relativamente ao vermelho (ver Quadro 153), quando o peso é corrigido para os 210 dias, sendo as diferenças estatisticamente significativas. Assim, para o peso real, o valor dos vitelos ao desmame apresentou uma diferença de 36,35€ a favor do vermelho, mas quando se corrigiu o peso para os 210 dias, o malhado apresentou um valor superior em 12,75€. O rosilho manteve-se sempre com valores intermédios.

**Quadro 153** - Valor dos vitelos por fenótipo segundo o peso real e o peso corrigido ao desmame

<b>Fenótipo</b>	<b>Obs.</b>	<b>Valor € (peso real) (Média ± erro padrão)</b>	<b>Obs.</b>	<b>Valor € (peso corrigido aos 210 dias) (Média ± erro padrão)</b>
M - Malhado	3380	321,89 ± 6,09 <b>a</b>	5244	311,38 ± 3,40 <b>a</b>
R – Rosilho	13522	324,14 ± 3,05 <b>a</b>	21717	301,02 ± 1,67 <b>b</b>
V - Vermelho	3736	358,24 ± 5,80 <b>b</b>	7174	298,63 ± 2,91 <b>b</b>
	<b>Total: 20638</b>	<b>Média global: 334,75</b>	<b>Total: 34135</b>	<b>Média global: 303,68</b>

Assim, as diferenças que se observaram ao desmame tiveram o seu reflexo sobre a rentabilidade diária, como se pode observar pelo Quadro 154. Estes valores ilustram bem como os dados dos pesos reais – sem ponderação – podem mascarar o valor genético dos animais, as condições ambientais e sobretudo o manejo; com efeito, o fenótipo vermelho tem uma rentabilidade diária de 0,16€ superior ao malhado, mas quando o peso é corrigido a realidade é exactamente a oposta, com o malhado a ser mais rentável em 0,04€/dia; o rosilho mantém-se sempre com valores intermédios.

**Quadro 154** - Rentabilidade diária dos vitelos por dia de intervalo entre partos e por fenótipo segundo o peso real e o peso corrigido aos 210 dias

Fenótipo	Obs.	Rentabilidade diária € (peso real) (Média ± erro padrão)	Obs.	Rentabilidade diária € (peso corrigido aos 210 dias) (Média ± erro padrão)
M - Malhado	3350	0,76 ± 1,66E-02 <b>a</b>	5187	0,75 ± 1,022E-02 <b>a</b>
R – Rosilho	13410	0,80 ± 8,32E-03 <b>b</b>	21482	0,74 ± 5,02E-03 <b>a</b>
V - Vermelho	3696	0,92 ± 0,02 <b>b</b>	7066	0,71 ± 8,75E-03 <b>b</b>
	<b>Total: 20456</b>	<b>Média global: 0,83</b>	<b>Total: 33735</b>	<b>Média global: 0,73</b>

Como observou Bento (2013), factores como o ano em que a vaca foi coberta, o período de cobrição e a raça do touro, afectam significativamente a idade do vitelo ao desmame.

Segundo Carvalho (2012), as vacas mais velhas conseguem ter vitelos mais pesados que as novilhas sendo essa diferença de 24kg aos 205 dias. No entanto, ao analisarmos o conjunto do efectivo nacional da raça Mertolenga, tal diferença não se verifica, tendo os vitelos de novilhas com 2 partos um valor de venda superior aos das vacas com 14 e 15 partos embora esta diferença não seja estatisticamente significativa. No entanto, esta relação não é linear pois as vacas com 12 partos produzem vitelos de valor superior às de 2 partos mas inferiores às de 3, que, por sua vez têm vitelos de valor inferior às de 13, 11 e 10 partos, como se pode comprovar pelo Quadro 155.

**Quadro 155** - Valor dos vitelos ao desmame para o peso ajustado aos 210 dias segundo o número do parto da mãe

Número do parto	Obs.	Valor do vitelo (€) (Média ± erro padrão)	Teste de Tukey-Kramer
7	3156	312,24 ± 1,28	<b>a</b>
6	3852	312,05 ± 1,17	<b>a</b>
9	2033	311,58 ± 1,59	<b>ab</b>
8	2548	311,47 ± 1,42	<b>ab</b>
5	4504	310,37 ± 1,07	<b>ab</b>
4	4992	306,62 ± 1,02	<b>bc</b>
10	1526	305,92 ± 1,84	<b>bc</b>
11	1058	305,82 ± 2,20	<b>bc</b>
13	391	304,46 ± 3,63	<b>bc</b>
3	5275	299,00 ± 0,99	<b>c</b>
12	682	297,80 ± 2,75	<b>c</b>
2	3848	293,01 ± 1,16	<b>c</b>
14	194	292,01 ± 5,15	<b>c</b>
15	76	289,09 ± 8,23	<b>c</b>
	<b>Total: 34135</b>	<b>Média global: 303,68</b>	

Estes valores, quando avaliados segundo a rentabilidade diária, não seguem uma relação paralela com o valor dos vitelos, nem para o peso real, nem para o peso corrigido. Por outro lado, um menor intervalo entre partos corresponderá a uma maior rentabilidade da vaca no termo da sua vida útil. Segundo Bigares *et al.* (2000) e Carolino, (2006) as fêmeas atingem produtividade máxima para o intervalo entre partos com cerca de 8 anos de idade, o que teoricamente nos levaria a pensar que também com essa idade se obteria a maior rentabilidade diária. Com efeito, os dados que apresentamos mostram que no período em estudo a raça Mertolenga apresenta o valor máximo da rentabilidade diária associado à idade de 7 anos, ou seja, menos um do que referem aqueles autores. Os valores da rentabilidade diária para o peso corrigido apresentam-se no Quadro 156.

**Quadro 156** - Valor dos vitelos por dia de intervalo entre partos para o peso corrigido aos 210 dias segundo o número do parto da mãe

<b>Número do parto</b>	<b>Obs.</b>	<b>Rentabilidade diária (€)</b>	<b>Teste de Tukey-Kramer</b>
7	3127	0,77 ± 4,16E-03	<b>a</b>
6	3812	0,76 ± 3,77E-03	<b>ab</b>
8	2526	0,76 ± 4,63E-03	<b>ab</b>
5	4448	0,76 ± 3,49E-03	<b>ab</b>
9	2017	0,76 ± 5,185E-03	<b>ab</b>
10	1515	0,75 ± 5,98E-03	<b>ab</b>
11	1052	0,74 ± 7,18E-03	<b>ab</b>
13	388	0,74 ± 1,18E-02	<b>ab</b>
4	4924	0,73 ± 3,32E-03	<b>bc</b>
15	75	0,72 ± 2,69E-02	<b>cd</b>
12	680	0,72 ± 8,93E-03	<b>cd</b>
14	193	0,71 ± 1,68E-02	<b>cd</b>
3	5199	0,69 ± 3,23E-03	<b>d</b>
2	3779	0,63 ± 3,79E-03	<b>e</b>
	<b>Total: 33735</b>	<b>Média global: 0,73</b>	

Embora alguns elementos sejam ainda coincidentes com o verificado para o valor do vitelo tanto para o peso real como para o peso corrigido aos 210 dias, muitos “trocam” de lugar, revelando que a rentabilidade diária não tem uma correspondência directa com os pesos. Desse modo, as rentabilidades diárias mais elevadas, em correspondência directa com os valores dos vitelos ao desmame, podem indicar que os criadores prolongam o período de aleitamento com o objectivo de desmamarem vitelos mais pesados, mas quando os pesos são corrigidos, nem sempre tal se verifica, uma vez que o valor genético dos animais também se manifesta influenciando este parâmetro.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Assim, atente-se nos seguintes exemplos extraídos do Quadro 157: a rentabilidade diária dos animais com 6 partos sobe de terceiro para segundo lugar quando se corrige o peso para os 210 dias, trocando de posição com os animais de 8 partos; sucede o mesmo com os animais de 12 e 14 partos que trocam de posição entre si, enquanto os animais com 7, 5, 9, 4, 3 e 2 partos mantêm as mesmas posições relativas. Os animais com 13 partos caem duas posições e os animais com 15 passam da sétima posição para a décima quando se avaliam segundo o peso corrigido em vez do peso real, registando assim a maior queda; inversamente, os animais com 10 e 11 partos sobem duas e três posições, respectivamente.

**Quadro 157** - Confronto e ordenamento do número dos partos por ordem crescente da rentabilidade diária para o peso ao desmame real e peso corrigido aos 210 dias

Número do parto	Obs.	Rentabilidade diária (€) (peso real)	Número do parto	Obs.	Rentabilidade diária (€) (peso corrigido aos 210 dias)
7	1856	0,88 ± 6,25E-03	7	3127	0,77 ± 4,16E-03
8	1509	0,87 ± 6,94E-03	6	3812	0,76 ± 3,77E-03
6	2306	0,86 ± 5,61E-03	8	2526	0,76 ± 4,63E-03
5	2703	0,86 ± 4,87E-03	5	4448	0,76 ± 3,49E-03
9	1181	0,85 ± 7,84E-03	9	2017	0,76 ± 5,18E-03
13	236	0,84 ± 1,75E-02	10	1515	0,75 ± 5,98E-03
15	50	0,84 ± 3,81E-02	11	1052	0,74 ± 7,18E-03
10	900	0,83 ± 8,98E-03	13	388	0,74 ± 1,18E-02
4	3061	0,83 ± 4,87E-03	4	4924	0,73 ± 3,32E-03
11	629	0,82 ± 1,07E-02	15	75	0,72 ± 2,69E-02
14	113	0,81 ± 2,53E-02	12	680	0,72 ± 8,93E-03
12	400	0,81 ± 1,35E-02	14	193	0,71 ± 1,68E-02
3	3192	0,78 ± 4,77E-03	3	5199	0,69 ± 3,23E-03
2	2320	0,70 ± 5,59E-03	2	3779	0,63 ± 3,79E-03
	<b>Total: 20456</b>	<b>Média global: 0,83</b>		<b>Total: 33735</b>	<b>Média global: 0,73</b>

Quando nos referimos aos meses dos partos, verifica-se que os meses com maior rentabilidade diária são Dezembro e Janeiro, meses que relativamente à concentração de partos ocupavam a décima primeira e a sétima posição quanto ao intervalo entre partos e, a décima primeira e a quinta posição quanto à fertilidade aparente.

Esta relação entre a rentabilidade e o intervalo entre partos, teoricamente deveria variar de forma inversa, aumentando a rentabilidade diária à medida que o intervalo entre partos se reduzisse. Contudo, outros factores podem condicionar essa relação, desde logo as variações dos preços de mercado dos bezerros, dos suplementos alimentares de vacas e vitelos, do ano climático e da sua influência sobre a disponibilidade pratense e forrageira, das políticas

aplicadas ao sector agro-pecuário e ainda das conjunturas económicas e políticas internacionais.

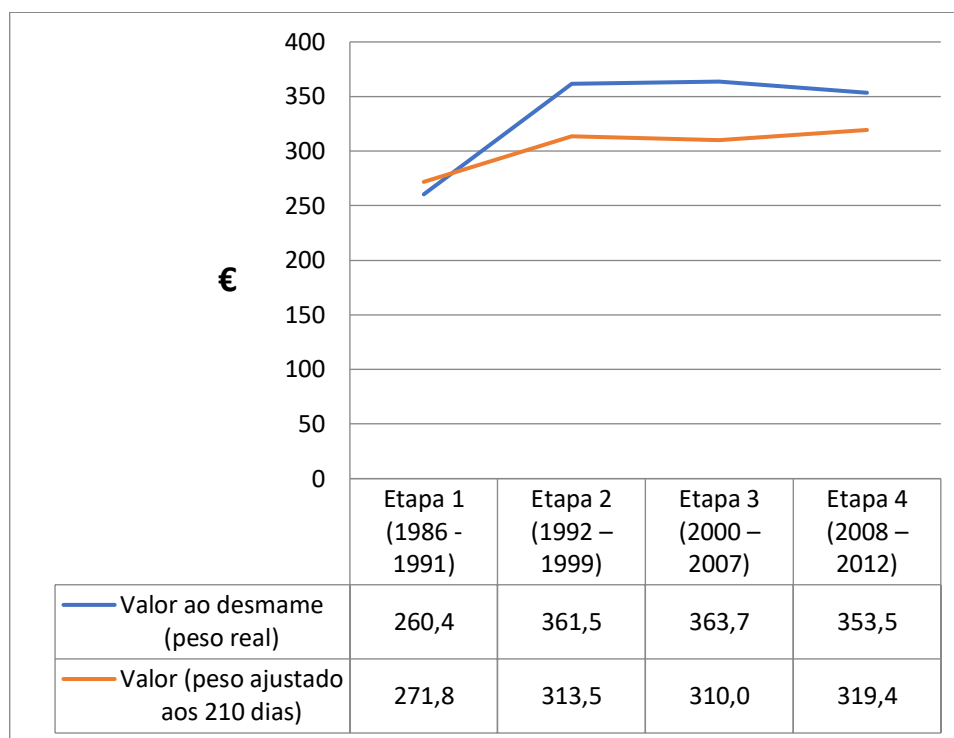
Quanto às alterações que se verificaram devido às medidas da Política Agrícola Comum, o valor dos vitelos para o peso ajustado aos 210 dias apresentou diferenças significativas (ver Quadro 158). Dessa forma, é possível observar que as etapas da PAC exerceram a sua influência sobre o valor dos vitelos ao desmame; se para o peso real era possível observar alterações desde 1986, tendo-se assistido a partir da Etapa 2 (de 1992 em diante) a um aumento significativo desse valor com um crescendo durante a Etapa 3 seguida de quebra na Etapa 4; quando se corrige o peso para os 210 dias, a Etapa 3 deixa de ser aquela em que foram observados os maiores valores dos vitelos ao desmame, sendo substituída pela Etapa 4.

**Quadro 158** - Valor dos vitelos ao desmame para o peso real e peso ajustado aos 210 dias ao longo das Etapas da PAC

<b>Etapa da PAC</b>	<b>Obs.</b>	<b>Valor do vitelo (€) (peso real)</b>	<b>Obs.</b>	<b>Valor do vitelo (€) (peso ajustado aos 210 dias)</b>
Etapa 1 (1986 - 1991)	466	260,41 +/- 18,90 <b>a</b>	480	271,84 +/- 16,92 <b>a</b>
Etapa 2 (1992 – 1999)	959	361,47 +/- 13,17 <b>b</b>	1812	313,46 +/- 8,71 <b>ab</b>
Etapa 3 (2000 – 2007)	10174	363,68 +/- 4,04 <b>b</b>	16300	309,96 +/- 2,91 <b>ab</b>
Etapa 4 (2008 – 2012)	9039	353,46 +/- 4,29 <b>b</b>	15543	319,45 +/- 2,97 <b>b</b>
	<b>Total: 20638</b>	<b>Média global: 334,75</b>	<b>Total: 34135</b>	<b>Média global: 303,68</b>

O Gráfico 81 ilustra claramente as diferenças entre o peso real e o peso ajustado aos 210 dias, bem como a sua evolução ao longo das 4 Etapas da PAC.





**Gráfico 81** - Valor dos vitelos ao longo das Etapas da PAC

Saliente-se que a Etapa 1 foi a única em que se verificou um valor superior do peso ajustado aos 210 dias relativamente ao valor do peso real. Tal facto indicia que nessa Etapa os criadores optavam por desmames mais precoces, o que levava os animais a atingirem menores pesos ao desmame e consequentemente menor valor de venda. Com a introdução dos prémios para machos (touro elegível e novilho elegível por faixa etária) e vacas aleitantes a partir da Etapa 3, os criadores adaptaram a gestão das suas explorações a este novo tipo de ajudas, o que se reflectiu indirectamente sobre o valor dos vitelos desmamados.

## **2 – Resultados da exploração tipo**

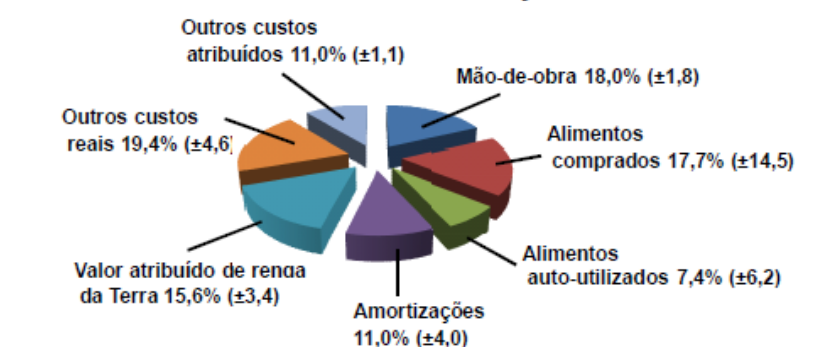
### **2.1 – Custos e receitas**

Em qualquer empresa a estrutura de custos e receitas é um reflexo da sua dinâmica ao mesmo tempo que constitui um indicador da sua viabilidade económica. Uma exploração pecuária de bovinos em regime extensivo não foge a esta regra, pelo que para caracterizar uma exploração-tipo deste ramo de actividade foi necessário seleccionar uma exploração a conselho da ACBM, que possuísse registos suficientemente detalhados. Desta forma,

conseguiu-se obter uma perspectiva das mais-valias inerentes à actividade e, simultaneamente tentar identificar os constrangimentos que a limitam ou condicionam.

Nestas circunstâncias, uma prestigiada Casa Agrícola prestou-se a dar a colaboração necessária, fornecendo todos os elementos e valores que lhe solicitámos, sendo os dados referentes aos anos 2009/2010.

Com um efectivo de 110 cabeças numa área útil atribuída de 260ha, esta exploração classifica-se como regular relativamente à dimensão. Num trabalho desenvolvido por Fernandes *et al.* (2012) relativo a esta mesma exploração, o sector da criação de bovinos tem afectada uma infra-estrutura a nível fundiário de dois armazéns e parte de outro, manga, cercas, currais e parques de acabamento e, melhoramentos de cercas, poços, charcas e chafarizes; quanto ao capital de exploração fixo inanimado, o parque de máquinas é relativamente pouco diversificado e, para além da tracção (um tractor), são também parte do inventário algumas alfaia de mobilização (grades, escarificador e corta-matos), um reboque de taipais duplos, um carregador frontal com balde, uma pá de rasto, uma gadanheira, uma enfardadeira, uma motobomba, comedouros e bebedouros, uma balança electrónica e uma viatura *pick-up* 4x4. O total dos custos referentes às reparações e conservação destes bens cifrou-se em 5378,00€. Os mesmos autores apresentam a estrutura de custos de produção de uma exploração de bovinos de carne como descrita no Gráfico 82.



**Fonte:** Fernandes *et al.* (2012)

Gráfico 82 - Estrutura de custos de produção

A mão-de-obra necessária foi garantida por dois funcionários a 80% e 50% respectivamente, que representaram um custo de 13 653,01€.

Os custos efectivos de exploração contabilizaram mão-de-obra, tracção, alimentos comprados (tacos e concentrados), alimentos auto-utilizados (triticale), assistência veterinária, água, energia, gastos com a Associação (ACBM), comunicações e energia, seguros, reparações e conservação de capital de exploração fixo inanimado, de capital fundiário de melhoramentos fundiários, de capital fundiário de construções, gastos gerais, amortizações de capital de exploração fixo vivo e fixo inanimado e, amortizações de capital fundiário de melhoramentos fundiários e de capital fundiário de construções. O total dos custos efectivos de exploração cifrou-se em 51181,05€.

Para melhor compreensão dos números em causa, os mesmos são apresentados com mais pormenor no Quadro 159.

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 159** - Custos da exploração-tipo

<b>Custos</b>	<b>Valor (€)</b>
<b>Reparação e conservação</b>	
de capital de exploração fixo inanimado	3452,00
de capital fundiário (melhoramentos fundiários)	770,00
de capital fundiário (construções)	1156,00
<b>Subtotal de reparações e conservações</b>	<b>5378,00</b>
Mão-de-obra	13653,01
<b>Subtotal de mão-de-obra</b>	<b>13653,01</b>
<b>Amortizações</b>	
de capital de exploração fixo vivo	675,00
de capital de exploração fixo inanimado	3271,67
de capital fundiário (melhoramentos fundiários)	2633,33
de capital fundiário (construções)	1754,67
<b>Subtotal de amortizações</b>	<b>8334,67</b>
<b>Outros custos</b>	
Tracção	1050,00
Alimentos comprados	3955,42
Alimentos auto-utilizados	1400,00
Assistência veterinária	1595,00
Energia	656,11
ACBM, comunicações, contabilidade	6272,62
Seguros	1669,01
Gasóleo	3969,00
Outros consumíveis	2000,26
Gastos gerais	1247,95
<b>Subtotal de outros custos</b>	<b>23815,37</b>
<b>CUSTO EFECTIVO DE EXPLORAÇÃO</b>	<b>51181,05</b>
<b>CUSTO POR VACA EM EXPLORAÇÃO</b>	<b>465,28</b>

Quanto às receitas de exploração, as mesmas foram asseguradas pela venda de 80 bezerros e 9 vacas de refugo, ao mesmo tempo que se beneficiava de subsídios às vacas aleitantes, pagamento complementar à comercialização (excepcionalmente 82,80€ no ano em

apreciação tendo descido no ano seguinte, extinguindo-se depois) e variações de inventário; por razões não apuradas não foi referido o subsídio de apoio às raças autóctones, razão pela qual não foi considerado no nosso estudo, valor esse que pela informação que se conseguiu apurar foi de cerca de 82€. O total contabilizado foi de 56 889,80€ e é apresentado no Quadro 160.

**Quadro 160** - Receitas da exploração-tipo

<b>Receitas</b>	<b>Valor (€)</b>
Produto principal	24000,00
Produto secundário	1800,00
<b>Subtotal (produção)</b>	<b>25800,00</b>
<b>Subsídios</b>	
Vacas aleitantes	21353,20
Pagamentos complementares	5961,60
Variação de inventário	3775,00
<b>Subtotal de subsídios</b>	<b>31089,80</b>
<b>RECEITA TOTAL</b>	<b>56889,80</b>
<b>RECEITA POR VACA EM EXPLORAÇÃO</b>	<b>517,18</b>
<b>LUCRO POR VACA</b>	<b>51,9</b>

A partir da receita obtida e descontados os consumos intermédios em serviços (16 818,69€), mão-de-obra (13 653,01€) e consumíveis (12 374,67€), obtém-se um saldo positivo de 14 043,42€.

Para além dos custos inerentes ao capital de exploração circulante, fixo vivo e fixo inanimado, ao capital fundiário de construções, melhoramentos e valor locativo da terra e, à remuneração atribuída ao empresário, há ainda que contabilizar os juros que lhes estão associados. Estes, ao ser-lhes atribuída uma taxa de 2,5% - excepto para a remuneração ao empresário que foi de 5% - resultam num total de 19 116,07€ sobre o valor do capital respectivo. Desta forma o custo completo da exploração sobe de 51 181,05€ para 70 297,13€, o que leva a uma descida da margem líquida de 14 043,42€ para um saldo negativo de -13 407,33€.

No entanto, se a este saldo se adicionar o valor atribuído pelo Regime de Pagamento Único (RPU) no montante de 24 139,12€, a margem líquida regressa aos valores positivos num montante de 10 731,79€.

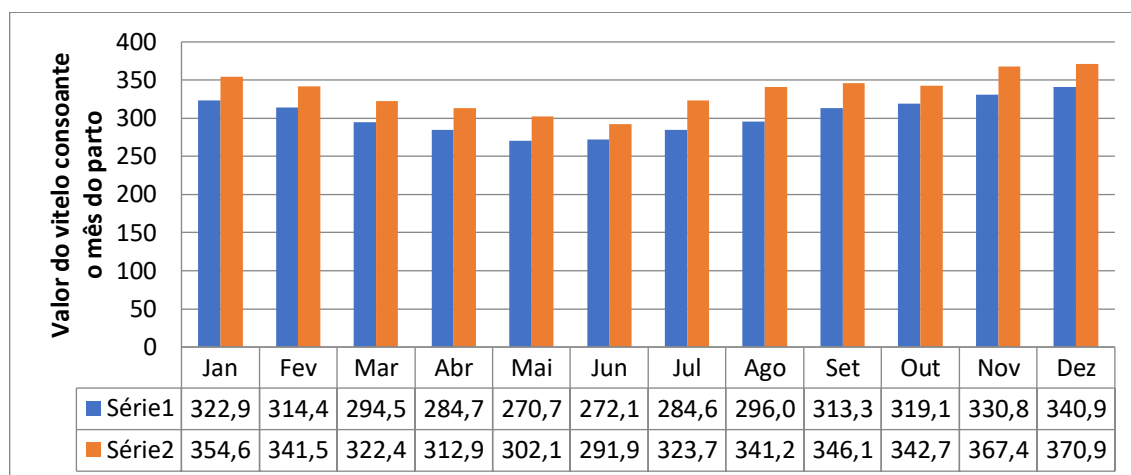
## **2.2 – Resultados ao desmame**

Os resultados ao desmame foram calculados a partir do peso real e do peso corrigido para os 210 dias, sendo atribuídos os valores médios de 2,0€/kg de peso vivo para a Etapa 1, 2,2€/Kg.PV para a Etapa 2, 2,5€/kg.PV para a Etapa 3 e finalmente 1,8€/kg.PV para a Etapa 4, valores obtidos pelos dados disponíveis referentes aos leilões da Região Alentejana (Évora, Portalegre, Montemor-o-Novo). Uma vez que muitas vacadas Mertolengas são utilizadas como linha maternal em cruzamento com raças terminais, o valor do peso real ao desmame obtido por estas vacadas é superior ao das vacadas exploradas em linha pura, ou em que o cruzamento terminal não é tão expressivo.

Do nosso estudo, o valor do peso real ao desmame do efectivo Mertolengo nacional é de 334,8€ e o da exploração-tipo que estudámos é de 324€. Atendendo ao valor de 1,8€/kg já referido anteriormente, esta diferença resulta de um peso vivo inferior em apenas 6kg. No entanto, quando o peso é corrigido para os 210 dias, a população Mertolenga tem em média um valor de 303,7€ e o da exploração estudada de 278€, ou, dito de outra forma, os animais da exploração em estudo pesaram menos 14,3kg aos 210 dias.

Tais diferenças revelam que na exploração-tipo os animais são desmamados tardiamente com vista a atingir pesos (e valores) mais elevados e, por outro, que as diferenças verificadas entre a população geral e a da exploração-tipo resultam desta última praticamente não recorrer ao cruzamento industrial. Com efeito, de um total de 1 869 registos apurados, apenas 475 eram resultantes de cruzamentos com outras raças, ou seja, 25,4% do total dos vitelos nascidos. Já o efectivo Mertolengo no seu todo apresentou um total de 262 180 vitelos, dos quais 112 166 eram resultantes de cruzamentos, o que significa que 42,8% do efectivo foi utilizado em cruzamento industrial.

O mês do parto também exerce a sua influência sobre o valor dos vitelos ao desmame, influência que pode ser observada no Gráfico 83; aí, pode apreciar-se a variação para o peso real e para o peso corrigido aos 210 dias.



**Legenda:** Série 1 – Valor ao desmame (210 dias)  
Série 2 - Valor ao desmame (peso real)

**Gráfico 83** - Valor do vitelo ao desmame segundo o mês do parto

Do gráfico destacam-se duas evidências: que os vitelos mais valorizados são os nascidos em Dezembro e Novembro que assim beneficiam da melhor lactação e consumo de erva proporcionada pela abundância de pastagem na primavera e, os menos valorizados, são os nascidos em Maio e Junho, que são amamentados a expensas das reservas corporais da mãe durante o verão. Contudo, há que recordar que o ciclo produtivo dos vitelos após o desmame pode seguir diversas finalidades, o que lhes condiciona o valor atribuído. Uma vez que os animais podem ser retidos para renovação do efectivo, vendidos como reprodutores, serem simplesmente abatidos ou seguirem para parques de engorda, pode haver interesse dos criadores em optar por uma época de partos específica; por outro lado, também há que ponderar os custos do maneio adoptado, uma vez que os partos no fim do inverno privilegiam o peso dos vitelos ao desmame mas implicam suplementação das fêmeas por um período de tempo mais longo e, os partos de verão permitem reduzir essa suplementação, mas produzem vitelos mais leves ao desmame.

### **2.3 – Valor económico diário**

O valor económico produzido por dia do animal-tipo das explorações está directamente relacionada com o peso e consequente valor dos animais ao desmame e o intervalo entre partos. Logicamente, quanto maior for a relação entre o valor do vitelo ao desmame e menor o intervalo entre partos, maior será a rentabilidade diária teórica.

Uma vez que estes factores são antagónicos entre si, os efeitos negativos exercem-se sobretudo em animais de raça Mertolenga explorados em linha pura, pelo facto de que estes vitelos são de crescimento lento e pouco valorizados comercialmente. Se por efeito de manejo reprodutivo pouco cuidado o intervalo entre partos se alongar em excesso, então o valor económico do vitelo é diluído por um período de tempo mais longo, o que reduz o valor económico diário da vaca aleitante.

Relativamente ao primeiro factor, os criadores procuram melhorar os resultados dos seus efectivos utilizando raças potencialmente mais produtivas que a Mertolenga em linha pura, com destaque para as raças terminais Charolesa e Limousine; adicionalmente, muitos criadores optam por regimes de desmame mais tardios de forma a obterem vitelos mais pesados. Mas atenção, com a maior ou menor eficiência do manejo alimentar e a qualidade reprodutiva dos touros de cruzamento industrial, este tipo de manejo pode reflectir-se negativamente sobre o intervalo entre partos, levando a resultados contrários ao pretendido, isto é, obtém-se um vitelo mais pesado e com maior valor ao desmame, mas esse valor tem de ser dividido por um período de tempo mais longo, o que anula o esforço a que se submeteu a vaca, podendo comprometer-se a sua condição corporal para o período de gestação seguinte.

No caso do efectivo Mertolengo nacional, o valor económico diário para o peso real é de 0,83€ enquanto para a exploração-tipo é de 0,78€ o que se traduz numa diferença de 0,05€; quando o peso ao desmame é corrigido para os 210 dias as diferenças acentuam-se, em particular para a exploração-tipo: para o efectivo geral o valor cai de 0,83€ para 0,73€ (0,10€ de diferença) e para a exploração-tipo de 0,78€ para 0,66€ (0,12€ de diferença), pelas razões já apontadas no capítulo anterior. Entre o efectivo nacional (0,73€) e o da exploração-tipo (0,66€) a diferença para o peso corrigido aos 210 dias é agora de 0,07€.

De forma esquemática podemos dizer que a rentabilidade diária pode melhorar se se tomarem algumas medidas, nomeadamente:

- Recurso a raças selectas para cruzamento terminal com o fim de obter vitelos de mais rápido crescimento, mais bem conformados e mais valorizados comercialmente.
- Recurso ao *creep feeding*, o que auxilia o crescimento dos vitelos e reduz o esforço fisiológico de lactação das mães.
- Adequação das épocas de parto e do ciclo reprodutivo anual.



- Época de partos concentrada.

Por outro lado, relativamente às mães:

- Assegurar a manutenção da condição corporal adequada a cada fase do ciclo produtivo, suplementando os animais sempre que necessário;
- Assegurar um rápido retorno à ciclicidade éstrica pós-parto, que decorre da medida anterior;
- Assegurar que todas as medidas constantes do manejo reprodutivo contribuem para manter o intervalo entre partos próximo dos 365 dias, entre elas mais uma vez a concentração de partos.

#### **2.4 – A realidade da PAC de 2012 até 2020 e hipótese futurista**

Segundo Massot<sup>a</sup> (2018) e conforme publicado em:

<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/107/instrumentos-da-pac-e-respetivas-reformas>

“... a reforma de 2013 constituiu a última etapa do processo de adaptação da PAC, que foi iniciado mas está ainda por concluir (Regulamentos (UE) n.ºs 1303/2013 a 1308/2013, JO L 347 de 20.12.2013). As grandes linhas da PAC para o período 2014-2020 dizem respeito ao seguinte:

- Conversão das ajudas dissociadas num sistema de apoio multifuncional. A fase da dissociação da produção das ajudas agrícolas a favor de um apoio genérico aos rendimentos, iniciada em 2003, dá lugar a uma fase de nova associação dos instrumentos a objetivos específicos, eliminando qualquer referência ao passado («targeting»). Os pagamentos únicos às explorações são substituídos por um sistema de pagamentos por níveis ou estratos, com sete componentes: 1) um «pagamento de base»; 2) um pagamento «verde» em prol de bens públicos ambientais (pagamento por ecologização); 3) um pagamento suplementar aos jovens agricultores; 4) um pagamento redistributivo que permita reforçar o apoio aos primeiros hectares de uma exploração; 5) um apoio adicional aos rendimentos nas zonas marcadas por condicionantes naturais; 6) ajudas associadas à produção; 7) por último, um regime simplificado a favor dos pequenos agricultores. As novas ajudas por hectare estão reservadas apenas aos agricultores activos (ver ficha 3.2.5). Além disso, prevê-se que as dotações para

os pagamentos directos disponíveis para cada Estado-Membro sejam progressivamente ajustadas, de tal modo que, até 2019, todos atinjam um pagamento mínimo em euros por hectare (chamado processo de «convergência externa»);

- Consolidação dos dois pilares da PAC: o primeiro pilar, que financia as ajudas directas e as medidas de mercado, integralmente a cargo do FEAGA; o segundo pilar, em prol do desenvolvimento rural, em regime de cofinanciamento. A modulação das ajudas directas a favor do segundo pilar é eliminada e substituída por uma redução obrigatória dos pagamentos de base a partir de 150 000€ («degressividade»). A flexibilidade entre os pilares foi igualmente reforçada: desde 2015, os Estados-Membros têm a possibilidade de transferir fundos inicialmente atribuídos nos dois sentidos (do primeiro pilar para o segundo, até 15 %, e do segundo para o primeiro, até 25 %, para alguns Estados) (ver ficha 3.2.5);

- Consolidação dos instrumentos da OCM única, agora «redes de segurança», que só intervêm em casos de crise dos preços e de perturbação dos mercados. Além disso, confirma-se a supressão de todas as medidas de controlo da oferta: o regime de quotas açucareiras expirou em 2017 e os direitos de plantação de vinha foram substituídos por um sistema de autorizações a partir de 2016. O novo regime leiteiro sem quotas, em vigor desde 2015, foi precedido pela adopção de um minipacote «leite» (Regulamento (UE) n.º 261/2012, JO L 94 de 30.3.2012). Por outro lado, a nova OCM única cria uma nova reserva de crise para responder a eventuais perturbações dos mercados (ver ficha 3.2.4);

- Uma abordagem mais integrada, selectiva e territorial para o desenvolvimento rural. Está prevista uma melhor coordenação das medidas rurais com os restantes fundos estruturais (ver ficha 3.1.1). A vasta gama de instrumentos existentes no segundo pilar da PAC é simplificada, ficando centrada no apoio à competitividade, à inovação, à agricultura baseada no «conhecimento», à instalação dos jovens agricultores, à gestão sustentável dos recursos naturais e ao desenvolvimento territorial equilibrado (ver ficha 3.2.6).

- Após as decisões de 2013, foram lançadas iniciativas tendentes a adaptar os quadros regulamentares em função da evolução institucional, económica e orçamental. Em 2016, foi lançado um segundo pacote «leite», com o objectivo de reduzir a oferta e fazer face à crise dos preços que afectou os agricultores europeus após a abolição das quotas em 2015 (JO L 242 de 9.9.2016). A Comissão organizou igualmente a conferência «Cork 2.0», em Setembro de 2016, vinte anos após a conferência de 1996, e reabriu o debate sobre a política de desenvolvimento rural pós-2020 (ver fichas 3.2.6 e 3.2.9). Além disso, no contexto da revisão intercalar do quadro financeiro plurianual para 2014-2020 (ver ficha 1.4.3 e 3.2.2), a

Comissão propôs também algumas medidas de simplificação dos actos de base da PAC (Regulamento «omnibus») (ver ficha 3.2.9). Este exercício foi concluído antes do final de 2017 e a nova regulamentação publicada (Regulamento (UE) 2017/2393, JO L 350, de 29.12.2017). Além disso, o grupo de trabalho sobre os mercados, criado em Janeiro de 2016, apresentou o seu relatório final em Novembro de 2016, recomendando melhorias a nível da regulação da cadeia alimentar e dos mercados agrícolas que deverão dar lugar a propostas legislativas. Por último, a Comissão apresentou a sua comunicação sobre «o futuro da alimentação e da agricultura», em Novembro de 2017, assim como propostas legislativas, em Junho de 2018, iniciando o processo de reforma da PAC pós-2020.”

Neste contexto, a realidade de uma exploração de bovinos de carne em regime extensivo ou mesmo semi-intensivo, tem não só de possuir um nível tecnológico que lhe permita com os recursos existentes (naturais, financeiros, económicos, laborais/sociais e políticos) alcançar bons resultados económico-financeiros ao mesmo tempo que conserva ou melhora o património genético do seu efectivo e zela pela conservação de bens públicos ambientais - nomeadamente a paisagem rural, a qualidade do solo e das águas subterrâneas e de superfície, a manutenção de habitats necessários a espécies ameaçadas ou vulneráveis, entre outros - adoptando medidas de produção mais ecológicas integradas num sistema de apoio à multifuncionalidade das explorações.

Acresce ainda a estas exigências a voz da opinião pública, que atribui à produção de bovinos uma responsabilidade importante na produção de gases com efeito de estufa e implicações directas sobre as alterações climáticas. Não sendo um elemento que condicione a actividade pecuária de forma directa, não deixa contudo de exercer a sua influência psicológica sobre os agentes do sector condicionando iniciativas dos empresários, ou causando apreensões que podem afectar a sua dinâmica. Para realçar este aspecto recordem-se as palavras do Ministro do Ambiente João Pedro Matos Fernandes em Dezembro de 2018, quando afirmou que a produção de bovinos se deverá reduzir entre 25 a 50% até 2050.

## **2.4.1 – Simulações**

### **2.4.1.1 – Hipótese histórica**

De acordo com os dados disponibilizados recolhidos após o contacto directo com a exploração durante 3 anos consecutivos e, partindo da situação que nos foi apresentada por Fernandes

*et al.* (2012), podemos partir para um exercício de retrospectiva histórica, em que com base nos valores do mesmo efectivo e respectivos resultados afectos à mesma estrutura fundiária, procuraremos apurar os resultados médios que as explorações da ACBM teriam ao atravessar as diversas Etapas da PAC entre 1986 e 2012.

Recorde-se que durante a Etapa 1 da PAC a exploração de cereais ainda conservava muito interesse - até por questões socio-culturais - e as explorações pecuárias estavam-lhe muito associadas, pois era uma forma de valorizar as palhas e agostadouros que proporcionavam. Como os cereais eram ainda fortemente subsidiados, muitas explorações pecuárias, nomeadamente de bovinos, eram compensadas pelos apoios dados a essas culturas.

Por outro lado, há a considerar que o parque de máquinas e as estruturas e melhoramentos fundiários existentes neste quadro de 2011 resultaram de medidas políticas tomadas depois da adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia, o que permitiu dotar as explorações daqueles recursos, ou aumentar e melhorar os já existentes.

Durante a primeira Etapa da PAC, a maioria das explorações não possuía cercas, vedações ou charcas; também os armazéns e instalações existentes eram estruturas antigas que necessitavam ser remodeladas, aumentadas ou mesmo construídas de raiz. O parque de máquinas era antiquado, insuficiente e por vezes desadequado, pelo que foi necessário corrigir todas essas carências através de mais máquinas, mais modernas e mais específicas para as actividades desenvolvidas. Comparar esta infra-estrutura moderna com a existente durante a primeira Etapa da adesão de Portugal à CEE, serve apenas para realçar o esforço que foi desenvolvido desde então.

Para estabelecermos uma base de comparação ao longo das Etapas da PAC, os valores que apresentámos referentes ao ano de 2011, serão actualizados para 2012 de acordo com os coeficientes de desvalorização de moeda publicados no Diário da República, 1.<sup>a</sup> série - N<sup>o</sup> 236 de 14 de Dezembro de 2012 e depois transpostos para os anos de 2007, 1999 e 1991 (últimos anos de cada Etapa). Desta forma podemos calcular os resultados que esta exploração obteria nessas datas mantendo a mesma estrutura, mas condicionada por outras medidas de política agrícola. Há ainda a considerar a alteração da European Currency Unit (ECU) para Euro em 1 de Janeiro de 1999 à taxa de 1 XEU (código [ISO 4217](#) do ECU) = 1 EUR.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

A partir da informação da exploração Mertolenga experimental (acompanhada durante 3 anos) e assumindo que esta exploração seria um exemplo para todas as explorações que fazem parte da ACBM, decidiu-se realizar um conjunto de simulações divididas em dois grupos:

- Grupo A – utilizando os resultados das análises efectuadas anteriormente tendo como referência as diferentes etapas da PAC.

Para este grupo, o Quadro 161 inclui todos os parâmetros técnicos que considerámos pertinentes para a análise económica.

**Quadro 161** - Parâmetros técnicos por vaca ao longo das Etapas da PAC i-ésima

Parâmetros	Siglas	CETP1	CETP2	CETP3	CETP4
Intervalo entre partos (dias)	INTP	476	454	441	467
Taxa de fertilidade anual (%)	FERTA	84,6	87,1	88,1	83,9
Refugo ou percentagem anual de últimos partos (%)	PPTU	9,8	9,6	8,7	8,0
Peso ajustado aos 210 dias (kg)	PDESM	M	156	167	178
		F	137	146	151
		MF	147	157	165
GMD depois dos 120 dias (kg/dia)	GMD12	-	0,697	0,702	-
Peso teórico da vaca de refugo (kg)	PVVR	400	400	400	400
Valor do kg de peso vivo (PV) de vitelo desmamado (€)	PVD	S/P	1,80	2,20	2,50
		C/P	1,80	1,80	1,80
Valor do kg de peso vivo (PV) da vaca de refugo (€)	PVR	0,80	0,50	0,85	0,90
Prémio vitelo macho (8-9 meses) (€)	PRVM	-	60	75	-
Prémio vaca aleitante (€)	PRVA	25	100	200	250

Para o estudo económico teremos como apoio explicativo as equações/cálculos que se seguem e no Quadro 162 os parâmetros económicos.

- Valor de comercialização do bezerro (M) desmamado sem prémio em cada Etapa da PAC:

$$VCSPM_{CETPi} = (PDESM_{CETPi} * FERTA_{CETPi} / 2) * PVDs/p_{CETPi}$$

- Valor de comercialização do bezerro (M) desmamado com prémio em cada Etapa da PAC:

$$VCCPM_{CETPi} = VCSPM_{CETPi} + (GMD12_{CETPi} * 60 \text{ dias} * FERTA_{CETPi} / 2) * PVDc/p_{CETPi}$$

- Valor de comercialização da bezerra (F) desmamada sem prémio em cada Etapa da PAC:

$$VCF_{CETPi} = PDESMF_{CETPi} * ((FERTA_{CETPi} / 2) - PPTU_{CETPi}) * PVDs/p_{CETPi}$$

- Valor de comercialização da vaca de refugo em cada Etapa da PAC:

$$\mathbf{VVR_{CETPi} = 400kg * PPTU_{CETPi} * PVR_{CETPi}}$$

- Valor dos vitelos por dia de intervalo entre partos em cada Etapa da PAC:

$$\mathbf{EDIAI_{CETPi} = (PDESMF_{CETPi} * PVDs/p_{CETPi}) / INTP_{CETPi}}$$

- Custos corrigidos (custos de exploração/custos variáveis) em cada Etapa da PAC:

$$\mathbf{CCE_{CETPi} = Custos\ efectivos_{CETP=4} / Coef.\ Correcc\~ao_{CETPi}}$$

$$\mathbf{CCV_{CETPi} = Outros\ custos_{CETP=4} / Coef.\ Correcc\~ao_{CETPi}}$$

$$\mathbf{CCMO_{CETPi} = Custos\ com\ m\~ao-de-obra_{CETP=4} / Coef.\ Correcc\~ao_{CETPi}}$$

- Custo corrigido diário por vaca em cada Etapa da PAC:

$$\mathbf{CCDE_{CETPi} = Custos\ efectivos_{CETPi} / 365}$$

$$\mathbf{CCDV_{CETPi} = Outros\ custos_{CETPi} / 365}$$

$$\mathbf{CCDMO_{CETPi} = Custos\ com\ m\~ao-de-obra_{CETPi} / 365}$$

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 162** - Parâmetros económicos por vaca/ano ao longo das Etapas da PAC

Parâmetros	SIGLA	CETP1	CETP2	CETP3	CETP4
Ajustamento monetário (coef.)	COEFM	1,91	1,37	1,07	1,0
Custos efectivos de referência (€)	CCE	243,60	339,60	434,80	465,28
Outros custos (€)	CCV	178,30	248,60	318,30	340,60
Custos de mão-de-obra (€)	CCMO	65,00	90,60	116,00	124,10
Custos diários/vaca (€)	CCDE	0,67	0,99	1,19	1,27
	CCDV	0,49	0,68	0,87	0,93
	CCDMO	0,18	0,25	0,32	0,34

- Grupo B – simulando tipos de explorações teóricas da ACBM.

A partir destes dados desenvolvem-se quatro tipos de explorações teóricas, nomeadamente: a exploração média do conjunto de informação dentro da Etapa 4 da PAC; a exploração experimental, com os valores médios do total de informação que para ela existe; uma exploração tipo com parâmetros que a ACBM considera ideais; por último, uma exploração Mertolenga em cruzamento industrial como proposta por parte dos técnicos da ACBM aos Associados, no futuro. Seguidamente apresentamos nos Quadros 163 a 165 os parâmetros técnicos considerados e as equações para a análise económica da exploração-tipo.

**Quadro 163** - Parâmetros técnicos por vaca por tipo de exploração Mertolenga i-ésima

Parâmetros	Siglas			Expl. Média CETP4	Expl. experimental	Expl. objectivo	Expl. cruzamento
Intervalo entre partos (dias)	INTP			467	439	384	384
Taxa de fertilidade anual (%)	FERTA			83,9	88,2	95	95
Refugo ou percentagem anual de últimos partos (%)	PPTU			8,0	8,6	10,0	12,5
Peso ajustado aos 210 dias (kg)	P D E S M	Puros	M	187	161	200	187
			F	163	142	175	163
			MF	175	152	188	175
		Cruzados	M	-	-	-	214
			F	-	-	-	191
			MF	-	-	-	203
Peso teórico da vaca de refugo (kg)	PVVR			400	400	400	400
Valor do kg de peso vivo (PV) de vitelo desmamado (€)	PVD		S/P	1,80	1,80	1,80	1,80
			C/P	2,20	2,20	2,20	2,20
Valor do kg de peso vivo (PV) da vaca de refugo (€)	PVR			0,90	0,90	0,90	0,90
Prémio vaca aleitante (€)	PRVA			250	250	250	250

Para a exploração tipo (sem considerar o prémio ao bezerro, uma vez que não existia na Etapa 4 i-ésima, as equações para a sua análise económica, são:

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

$$VCSPM_{expl.TIPOi} = (PDESMM_{expl.TIPOi} * FERTA_{expl.TIPOi} / 2) * PVD_{CETP=4}$$

$$VCF_{expl.TIPOi} = PDESMF_{expl.TIPOi} * ((FERTA_{expl.TIPOi} / 2) - PPTU_{expl.TIPOi}) * PVD_{CETP=4}$$

$$VVR_{expl.TIPOi} = 400kg * PPTU_{expl.TIPOi} * PVR_{CETP=4}$$

$$CCE_{expl.TIPOi} = \text{Custo efectivo de exploração}_{CETP=4}$$

$$CCV_{expl.TIPOi} = \text{Outros custos}_{CETP=4}$$

$$CCMO_{expl.TIPOi} = \text{Custos com mão-de-obra}_{CETP=4}$$

$$EDIAI_{expl.TIPOi} = (PDESM_{expl.TIPOi} * P/kg (€)_{CETP=4} / 2) / INTP_{expl.TIPOi}$$

$$CCDE_{expl.TIPOi} = CCE_{expl.TIPOi} / 365$$

$$CCDV_{expl.TIPOi} = CCV_{expl.TIPOi} / 365$$

$$CCDMO_{expl.TIPOi} = CCMO_{expl.TIPOi} / 365$$

**Quadro 164** - Parâmetros económicos por vaca/ano para qualquer exploração-tipo

Parâmetros	SIGLA	Qualquer exploração-tipo
Custos efectivos de referência (€)	CCE	465,30
Outros custos (€)	CCV	340,60
Custos de mão-de-obra (€)	CCMO	124,10
Custos diários/vaca (€)	CCDE	1,27
	CCDV	0,93
	CCDMO	0,34



Para uma gestão técnica eficiente, teremos de utilizar os parâmetros técnicos para uma realidade produtiva de bovinos em regime semi-intensivo sob condições de clima mediterrânico (Quadro 165).

**Quadro 165 - Planeamento da vacada Mertolenga em cruzamento industrial**

<b>Parâmetros técnicos</b>	<b>Valores</b>
Longevidade das vacas (anos)	12
Idade provável da novilha ao primeiro parto (anos)	3
Vida produtiva da vaca (anos)	$(12-3) + 1 = 10$
Percentagem de vacas refugadas por idade (%)	$((10 \text{ anos}/100) * 100) = 10$
Taxa de fertilidade anual objectivo (%)	95 (INTP = 384 dias)
Razão dos sexos dos vitelos nascidos (%)	50/50
Pressão de selecção teórica objectivo (%)	15
Taxas de mortalidade teórica da raça (%)	
- Vacas por ano	1,0
- Recria por ano	0,5
- Cria até ao desmame	2,5
Taxa de refugo anual (acidentes, improdutividade e outros) (%)	1,5
Taxa anual de refugo na totalidade (%)	$10 + 1 + 1,5 = 12,5$
Vacas reprodutoras para garantir a substituição:	
- das vacas que saem	12,50
- considerando a pressão de selecção	$12,50 / (1 - 0,15) = 14,70$
- tendo em atenção a mortalidade da recria	$14,70 / [1 - (0,05 * 2)] = 14,84$
- tendo em atenção a mortalidade na cria	$14,84 / (1 - 0,025) = 15,20$
- para a taxa de fertilidade objectivo	$15,20 / 0,95 \approx 16$
- considerando a razão dos nascimentos	$16 * 2 = \mathbf{32 \text{ ou } 32\%}$
Vacões para optimização da produção em cruzamento industrial	$100 - 32 = \mathbf{68 \text{ ou } 68\%}$

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

No final para a evolução dos resultados económicos por vaca, decidimos utilizar duas linhas de teorização dentro de cada Grupo:

Linha A – Processo tradicional que envolve os custos com os animais e o recebimento de prémios (ver Quadro 166);

**Quadro 166** - Evolução dos resultados económicos por vaca considerando as diferentes Etapas da PAC segundo 1 – Processo tradicional e 2 – Processo experimental (sem prémios)

1 – PROCESSO TRADICIONAL			Sigla	CETP1	CETP2	CETP3	CETP4
Receitas	Venda do vitelo macho (€)	8 – 9 meses	A	-	170,8	179,4	-
		210 dias	B	118,7	155,4	188,2	142,4
	Venda da vitela (€)	210 dias	C	80,10	85,9	91,3	100,6
	Venda da vaca de refugo (€)		D	31,4	19,2	29,6	28,8
	Prémios por animal (€)	Macho 8-9 meses	E	-	60	75	-
		Vaca aleitante	F	25	100	200	250
Custos efectivos da exploração experimental (€)			G	243,60	339,52	434,84	465,30
Lucro	Vitelo sem prémio [(B+C+D+F)-G] (€)			11,6	21,0	74,3	56,5
	Vitelo c/ prémio [(A+C+D+E+F)-G] (€)			11,6	96,4	140,5	56,5
2 – PROCESSO EXPERIMENTAL (SEM PRÉMIOS)							
Receita por vaca da venda de vitelo desmamado por dia de INTP (EDIAI) €			H	0,55	0,76	0,94	0,67
Custo efectivo por dia e por vaca €			I	0,67	0,99	1,19	1,27
Outros custos por dia e por vaca €			J	0,49	0,68	0,87	0,93
Custos com mão-de-obra por dia e por vaca €			L	0,18	0,25	0,32	0,34
Lucro por dia e por vaca e respectivo intervalo entre partos considerando os custos efectivos €			H – I	- 0,12	- 0,23	- 0,25	- 0,60
Lucro por dia e por vaca e respectivo intervalo entre partos considerando os custos com alimentos e outros custos variáveis €			H - J	0,06	0,08	0,07	- 0,26
Lucro por dia e por vaca e respectivo intervalo entre partos considerando apenas os custos com mão-de-obra €			H - L	0,37	0,51	0,62	0,33

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Linha B – Processo experimental envolvendo os resultados por dia de intervalo entre partos e excluindo os prémios dos animais (eficiência animal propriamente dita) - ver Quadro 167.

**Quadro 167** - Evolução dos resultados económicos por vaca considerando os tipos de explorações da ACBM segundo 1 – Processo tradicional e 2 – Processo experimental (sem prémios)

1 – PROCESSO TRADICIONAL		Sigla	Expl. Média CETP4	Expl. experimental	Expl. objectivo	Expl. cruzamento
Venda de vitelos €	Macho – 210 dias	A	142,4	127,5	171,0	203,3
	Fêmea – 210 dias	B	100,6	90,5	118,8	136,5
Venda de vaca de refugo €		C	28,8	31,0	36,0	45,0
Prémio à vaca aleitante €		D	250	250	250	250
Custos efectivos de exploração €		E	465,30	465,30	465,30	465,30
Lucro por vaca e por ano [(A + B + C + D) – E]			56,5	33,7	110,5	169,5
2 – PROCESSO EXPERIMENTAL (sem prémios)						
Receita por vaca por venda do vitelo desmamado por dia de INTP €		F	0,67	0,61	0,88	1,05
Custo efectivo por dia e por vaca €		G	1,27	1,27	1,27	1,27
Outros custos por dia e por vaca €		H	0,93	0,93	0,93	0,93
Custos com mão-de-obra por dia e por vaca €		I	0,34	0,34	0,34	0,34
Lucro por dia e por vaca e respectivo intervalo entre partos considerando os custos efectivos €		F – G	- 0,60	- 0,66	- 0,39	- 0,22
Lucro por dia e por vaca e respectivo intervalo entre partos considerando os custos com alimentos e outros custos variáveis €		F – H	- 0,26	- 0,32	- 0,05	- 0,12
Lucro por dia e por vaca e respectivo intervalo entre partos considerando apenas os custos com mão-de-obra €		F - I	0,33	0,25	0,54	0,71

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Por último, ainda dentro do processo experimental apresentamos uma simulação no Quadro 168 envolvendo o peso desmamado por vaca, o intervalo entre partos e o valor de venda do quilograma de peso vivo do vitelo, para se entender qual o valor económico charneira entre o lucro e o prejuízo.

**Quadro 168** - Simulação para valores charneira (€) considerando o peso ao desmame, o intervalo entre partos e o valor de venda do quilograma de peso vivo do vitelo

Peso desmamado (kg)	Preço do kg de P. V. (€)	Intervalo entre partos (dias)			
		345	365	395	425
		Lucro por dia			
165	1,8	0,86	0,81	0,75	0,70
	2,0	0,96	0,92	0,84	0,78
	2,2	1,05	0,99	0,92	0,85
	2,4	1,15	1,08	1,00	0,93
175	1,8	0,91	0,86	0,80	0,74
	2,0	1,01	0,96	0,89	0,82
	2,2	1,12	1,05	0,97	0,91
	2,4	1,20	1,15	1,06	0,99
185	1,8	0,96	0,91	0,84	0,78
	2,0	1,07	1,01	0,94	0,87
	2,2	1,18	1,11	1,03	0,96
	2,4	1,27	1,22	1,12	1,04
200	1,8	1,04	0,99	0,91	0,85
	2,0	1,16	1,10	1,01	0,94
	2,2	1,28	1,21	1,11	1,04
	2,4	1,39	1,32	1,22	1,13
215	1,8	1,12	1,06	0,98	0,91
	2,0	1,25	1,18	1,09	1,01
	2,2	1,37	1,30	1,20	1,11
	2,4	1,50	1,41	1,31	1,21

**Nota:** os valores realçados a verde pretendem significar que com custos efectivos de exploração por ano e por vaca de 365 €, existirá lucro tendo em atenção o peso ao desmame, o intervalo entre partos e o preço do quilograma de peso vivo; os valores a vermelho significam prejuízo.

Tendo em consideração o processo experimental e a eficiência bio-económica envolvendo peso, fertilidade e o preço do quilograma de peso vivo ao longo das Etapas da PAC, constata-se que a vaca Mertolenga paga a mão-de-obra diária e praticamente os custos com a alimentação e outros, excepto na Etapa 4. No entanto, é completamente dependente das ajudas Comunitárias para fazer frente aos encargos efectivos das explorações e daí a simulação apresentada no Quadro 167, que visa ajudar a compreender o processo de actuação que torne a reprodutora Mertolenga eficaz em termos bio-económicos. Quando confrontamos os quatro tipos de exploração teóricos - incluindo o processo experimental - vemos a importância que têm os cruzamentos de linha maternal Mertolenga com raças exóticas: a primeira pensada como mais eficiente em termos reprodutivos, as segundas como fornecedoras de mais peso.

#### **2.4.1.2 – Hipótese futurista**

Segundo Massot<sup>b</sup> (2018) e conforme publicado em:

<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/113/rumo-a-politica-agricola-comum-pos-2020>

“A proposta da Comissão sobre o quadro financeiro plurianual (QFP) para o período 2021-2027 (COM (2018)0322, de 2 de maio de 2018) estabeleceu o orçamento agrícola do futuro. Embora a União continue a consagrar uma parte significativa do seu orçamento à agricultura (28,5 % do total do período) (ver quadro abaixo indicado), são visíveis cortes muito significativos a preços correntes (-3 a -5 %) e, acima de tudo, em termos reais (-12 a -15 %), devido à saída do Reino Unido (contribuinte líquido para o orçamento) e às necessidades de financiamento resultantes das novas prioridades da União (migração, fronteiras externas, economia digital, transportes). O envelope agrícola eleva-se a 324,2 mil milhões de EUR a preços constantes de 2018, que deve ser comparado com o orçamento do período anterior, ou seja, 2014-2020, sem contar com as despesas relativas ao Reino Unido (coluna C do quadro abaixo indicado), ou ainda com, e trata-se de outra base de cálculo possível, o orçamento da UE-27 para 2020, multiplicado por sete (coluna B). O primeiro pilar manteve a sua primazia (FEAGA, 78,4 %), embora tenha diminuído em 7 ou 11 %, ao passo que o desenvolvimento rural foi o mais prejudicado, tendo registado uma diminuição de 25 ou 28 % (ver Quadro 169).

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

### A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 169** - Proposta da Comissão sobre o quadro financeiro plurianual (QFP) para o período 2021-2027

A preços constantes de 2018	A. UE-28 2014-2020	B. UE 27 2020 x 7	C. UE 27 2014-2020	D. UE 27 2021- 2027	E. % B/D	F. % C/D
<b>FEAGA</b>	309 064	273 743	286 143	254 247	-7 %	-11 %
<b>FEADER</b>	102 004	93 877	96 712	70 037	-25 %	-28 %
<b>Total PAC</b>	411 068	367 621	382 855	324 284	-12 %	-15 %
<b>Total QFP</b>	1 136 105	1 107 138	1 082 320	1 134 583	2 %	5 %
<b>% PAC</b>	36,1 %	33,2 %	35,3 %	28,5 %	---	---

A futura PAC centrar-se-á em nove objetivos que refletem a multifuncionalidade económica, ambiental e socio territorial. A PAC manterá os seus dois pilares e os dois fundos agrícolas destinados a apoiar os programas nacionais em função de uma série de medidas escolhidas de acordo com uma abordagem integrada. De qualquer modo, os pagamentos directos (dissociados e associados) continuarão a ser os elementos prioritários da nova PAC.

Para além da nova governação da PAC, os outros pontos importantes das propostas de reforma são os seguintes:

- No que diz respeito ao primeiro pilar, a redistribuição do apoio directo regista um novo impulso, atendendo a que Comissão propõe uma redução dos pagamentos a partir de 60 000 EUR e um limite máximo obrigatório para os montantes superiores a 100 000 EUR por exploração. Além disso, os programas sectoriais de intervenção são transferidos da organização comum de mercado (OCM) para os novos planos estratégicos nacionais;

- A nova arquitetura ecológica, muito mais flexível na sua concepção e gestão, é confiada às autoridades nacionais. Esta nova arquitetura terá três vertentes: a nova condicionalidade (obrigatória mas mais flexível a nível dos pormenores); os programas no domínio do clima e do ambiente (que serão financiados pelo FEAGA e substituirão o actual pagamento «verde») e os compromissos em matéria de ambiente e clima (financiados pelo FEADER);

- No atinente ao segundo pilar: o FEADER deixou de ser um fundo estrutural ao abrigo do quadro comum da política de coesão; a taxa de cofinanciamento é reduzida em 10 pontos percentuais; a Comissão concentra as intervenções a bem da simplificação, embora algumas medidas se tornem menos visíveis (como a agricultura ecológica); por último, as regras do programa Leader passam a inserir-se no âmbito da política de coesão, ainda que o seu financiamento seja financiado pelo orçamento agrícola.

### **Os debates em curso**

As primeiras reacções às propostas da Comissão revelam um amplo consenso sobre os objetivos propostos, mas trazem à superfície grandes divergências quanto aos meios para atingir este objetivo e garantir uma gestão mais simples e eficaz.

Os principais pontos de discórdia são os seguintes: os cortes orçamentais previstos na PAC, para o período 2021-2027 (o Parlamento Europeu e cerca de vinte países exigem a manutenção do orçamento correspondente); o âmbito dos planos estratégicos nacionais, que pode ser muito diferente e não cumprir os objetivos fixados a nível europeu (especialmente a nível ambiental); a imposição de um limite máximo obrigatório às ajudas, que foi considerado demasiado restritivo para a maioria dos Estados-Membros e das suas organizações profissionais, mais favoráveis a uma solução facultativa; o nível e o ritmo da convergência externa das ajudas directas (sete Estados-Membros solicitaram que fosse acelerada a harmonização do apoio por hectare dos 27, mas oito opuseram-se firmemente a este procedimento); mesmo que a nova condicionalidade acrescida e a subsidiariedade adicional concedida aos Estados-Membros sejam bem recebidas, a carga administrativa decorrente dos novos requisitos de desempenho poderá comprometer a realização do objetivo de simplificação; por último, o âmbito de aplicação de alguns actos delegados e actos de execução propostos é posto em causa, em especial porque podem ir para além dos poderes de gestão da Comissão.”

Neste contexto, ao momento em que se escreve, o Reino Unido continua num impasse relativamente ao acordo de saída da União Europeia, pelo que qualquer hipótese que se coloque corre o sério risco de não ter correspondência com a realidade futura. Mesmo assim e com base no que anteriormente se expôs, somos de dizer que no futuro a exploração tipo que estudámos encontrará novas condicionantes, devido aos cortes de 12 a 15% em termos reais, que se irão verificar.

A previsão da evolução de preços dos factores de produção, embora com variações, é tendencialmente de subida ao mesmo tempo que o corte nas ajudas significa um estreitamento do intervalo entre os custos e as receitas.

## E – CONTRIBUIÇÃO DOS FACTORES DE VARIAÇÃO

Após as análises de variância, neste caso GLM hierárquicos e GLM de medições repetidas, e a discussão sobre as diferenças significativas ou não, entre factores, seria quase um menor empenho, não averiguar as percentagens de contribuição dos factores de variação para a variabilidade de cada uma das variáveis/características escolhidas para a avaliação da eficiência produtiva da raça Mertolenga.

A explicação de como foi realizada para estimar os Quadrados Médios Esperados, já foi apresentada na metodologia e agora cabe-nos tentar retirar algumas conclusões sobre esses valores e o reflexo que possam ter tido nas diferentes características.

Dividimos as variáveis em seis grupos de acordo com a nossa interpretação sobre a sua natureza e o objectivo a ela associado:

### **G1 – Variáveis dependentes das circunstâncias ou das decisões subjectivas dos criadores**

De acordo com o modelo GLM-hierárquico, como seria de esperar, a maior influência sobre a variedade do número de explorações por onde passou a vaca (NEXPV), foi associado em maior grau às Etapas da PAC e aos fenótipos (CRAC), reflexo da política de quotas de vacas aleitantes (ver Quadro 170). Graças a essa política houve vários negócios entre explorações para adquirir animais elegíveis de modo a poderem usufruir desse subsídio e, por outro lado, a necessidade dos jovens agricultores também quererem participar no negócio, adquirindo animais a outra exploração que já tivessem pelo menos um parto nas fases iniciais da PAC; mais tarde, nas últimas fases da PAC também procuraram adquirir novilhas com idade e peso adequado para se iniciarem na reprodução. Lembramos que a partir de determinada altura para que os criadores pudessem receber o subsídio á vaca aleitante, teriam pelo menos a possibilidade de utilizar até 40% do efectivo inscrito com animais de idade superior a 8 meses.

Já no que respeita ao elevado número de explorações por onde passou o touro é na realidade o reflexo de utilização de IA por parte da Direcção da ACBM em prol do Plano de Melhoramento Genético, mas que não foi igual ao longo das várias Etapas da PAC.

Quanto ao número de filhos por vaca, também é reflexo das PAC's, uma vez que foram exigidas vacas com direito a prémio, desde que tivessem pelo menos um parto, o que levava a ter animais mesmo com menor eficiência reprodutiva, ou pelo contrário, com elevada eficiência mas levadas até idade avançada (aproximadamente 20 anos).



Com o número de filhos por touro, é notório que as PAC's não tiveram grande contributo para a variabilidade, uma vez que a utilização sistemática e massiva de IA com ênfase em anos sucessivos foi reduzida.

O papel dos fenótipos (CRAC) justifica a variabilidade por ser evidente a importância em número e preferência do fenótipo rosilho em relação ao vermelho e ao malhado. No Quadro 170 podem apreciar-se as percentagens com que os factores de variação contribuíram para as variáveis/características referidas.

**Quadro 170** - Factores dependentes das circunstâncias e decisões subjectivas dos criadores

Variáveis/ características	Número do Modelo	Factores de variação e respectiva percentagem de contribuição					
		EXPL	CREG	CDIM	CRAC	CETP	Interacções
<b>NEXPV</b>	IV				39,2	34,1	26,7
	XII	45,5	≈0			≈0	53,4
	XIII	48,4		≈0		≈0	51,5
<b>NEXPT</b>	IV				70,0	14,7	15,3
	XII	0	94,8			5,1	≈0
	XIII	75,0		24,5		0,5	≈0
<b>NFILV</b>	IV				7,1	86,0	6,9
	XII	11,9	0,5			3,2	84,4
	XIII	13,7		0,2		4,8	81,3
<b>NFILT</b>	IV				93,0	2,0	5,0
	XII	0	9,5			2,1	84,4
	XIII	0		0,2		0,1	99,7
<b>PRACA</b>	III			3,9	3,8	12,0	12,6

**LEGENDA:**

NEXPV – Número de explorações onde a vaca passou	EXPL – Número da exploração
NEXPT – Número de explorações onde o touro passou	CREG – Região da ACBM
NFILV – Número de filhos por vaca	CDIM – Dimensão da vacada
NFILT – Número de filhos por touro	CRAC – Fenótipo
PRACA – Proporção de vacas em cruzamento e em linha pura	CETP – Código das Etapas da PAC

Quando tentamos explicar a variabilidade das características associadas aos Modelos GLM de medidas repetidas, o NEXPV e o NFILV respeitam as explicações anteriores, acrescentando que são importantes porque demonstram que houve explorações

“fornecedoras” e outras “receptoras” das vacas com quotas, independentemente das Regiões e da dimensão das vacadas.

Curiosa é a questão do NEXPT, em que a Região em produção é muito significativa e isto deve-se às tradições de em determinada Região prevalecer um tipo de fenótipo. Quanto ao tamanho da vacada, a percentagem de variabilidade é compreensível por a IA não se realizar em explorações pequenas e normalmente ser nas maiores que é mais utilizada para haver contemporâneos e assim se poder avaliar o potencial genético dos touros de conexão. Para o NFILT, apenas temos de referir que o processo é praticamente igual qualquer que seja o factor de variação. No respeitante a PRACA, é evidente que certos anos “convidavam” à utilização de cruzados com apenas ligeira influência no tamanho da vacada e da raça, isto é, ligeira preferência racial e vacadas maiores.

A CETP influencia ligeiramente uma vez que os criadores optaram por cruzamentos como solução para incrementar os lucros de uma raça maternal por excelência, mas pouco eficaz em termos ponderais.

As interações não se discutem devido ao elevado número de interferências e ruído que não permitem extrair conclusões.

## **G2 – Variáveis que reflectem a duração do ciclo reprodutivo das vacas e a gestão técnico-económica**

- A eficiência reprodutiva começa com a vantagem de ter animais mais precoces; no entanto, a raça Mertolenga não é propriamente uma raça precoce e daí a dificuldade de aplicar o desejável.

- Pela análise da natureza da variabilidade das características associadas à antecipação da idade ao primeiro parto e da idade ao refugo (neste nosso caso, bastante teórico por assumirmos que o facto da vaca deixar de ter informação de partos é sinónimo de refugo, não sendo contudo o que se passa na realidade, tratando-se de uma aproximação teórica).

- Os modelos GLM-hierárquicos para as idades ao primeiro e último parto, demonstram a importância do fenótipo (CRAC), o que significa que as decisões de gestão ou o ambiente a que cada fenótipo está associado, são em geral bastante conservadores. Além disso e dependendo dos anos, as decisões do criador também exercem a sua influência, ao analisar as condições de alimentação da vacada.

- No que respeita às Etapas da PAC, estas não têm qualquer relação com a idade ao primeiro parto, mas têm notória influência quanto ao último. Como explicado anteriormente, a ligação das vacas às quotas de vacas aleitantes por razões económicas, fazia com que se considerasse as vacas serem refugadas por morte nas diferentes explorações, tal como demonstra a variabilidade dos GLM-Medidas Repetidas, associadas à exploração.

- A percentagem de animais que iniciam o ciclo reprodutivo ou daqueles que o acabam está directamente associada às necessidades de substituição – originadas pelo desgaste e pelo mercado - das explorações de maior dimensão, por oposição às mais pequenas. Também o efeito PAC é evidente pela percentagem de novilhas que passaram a ser permitidas nas explorações como "equivalentes" a vacas aleitantes.

Como as PAC's variaram no tempo é evidente a importância do factor de variação ANOS nestas características. No Quadro 171 resumem-se as considerações anteriores.

**Quadro 171** - Factores que reflectem a duração do ciclo produtivo da vacas e gestão técnico-económica

Variáveis/ características	Número do Modelo	Factores de variação e respectiva percentagem de contribuição						
		EXPL	CREG	CDIM	CRAC	ANO	CETP	Interacções
<b>ID1PC</b>	II				14,7	85,3	0,0	
	XII	52,0	1,0				0,2	46,8
	XIII	54,0		0,3			0,7	45,0
<b>PPT1</b>	III			22,06	4,75	45,25	15,64	12,28
<b>IDUPC</b>	II				17,02	57,45	25,53	
	XII	38,3	0,1				0,8	60,8
	XIII	34,6		0,01			0,01	65,4
<b>PPTU</b>	III			≈0	≈0	85,6	14,9	≈0

**LEGENDA:**

ID1PC – Idade ao primeiro parto ou cobertura (meses)  
PPT1 – Percentagem de primeiros partos  
IDUPC – Idade ao último parto ou cobertura (anos)  
PPTU – Percentagem de últimos partos

EXPL – Número da exploração  
CREG – Região da ACBM  
CDIM – Dimensão da vacada  
CRAC – Fenótipo  
ANO – Ano de início da exploração  
CETP – Código das Etapas da PAC

**G3 – Variáveis/características ligadas ao manejo alimentar, ambiente e potencial para crescimento**

A eficiência ponderal é sinónimo da capacidade dos animais crescerem com as condições envolventes que, no caso da raça Mertolenga é muito dependente do manejo e do ambiente.

Na fase de crescimento em que vaca é prioritária nesse objectivo, caso do nascimento até aos 3-4 meses e do nascimento até ao desmame e, com base nos modelos GLM-hierárquicos, é interessante verificar que tanto com animais cruzados como com animais puros o potencial leiteiro da vaca Mertolenga é elevado, uma vez que permite que se mantenham as diferenças mesmo em presença de genótipos muito diferentes. O mesmo se pode dizer mas em sentido oposto do sexo, que influencia muito pouco nesta fase, ou dos animais inscritos ou não no Livro de Nascimento, que exercem influência reduzida, embora superior. Quanto aos anos seria de esperar essa maior influência na variabilidade, mas mesmo assim, as vacas mantêm a prioridade de criar os seus potenciais descendentes pelo aproveitamento das reservas corporais quando os alimentos externos não são os melhores em quantidade e qualidade.

A influência evidente, (ver Quadro 172) embora não muito grande em dimensão para a variabilidade, no que respeita às Etapas da PAC (CETP), evidenciou que a prática do *creep-feeding* foi aumentando ao longo das PAC's, o que levou a diferenças significativas. Paralelamente aconteceu uma circunstância que não foi pensada para ajudar os criadores de Mertolengo mas que os obrigou a reforçar a alimentação dos vitelos e das vacas para obterem maiores pesos ao desmame: a influência dos preços pré-fixados para as carcaças dos vitelos enquadradas em escalões de peso, como política de compra pelo grupo Jerónimo Martins (Pingo Doce).

No que respeita aos fenótipos Mertolengos, mostraram-se todos muito iguais.

No crescimento entre duas idades mais ou menos fixas - 120 e 210 dias – é muito mais evidente o dimorfismo sexual e os anos, pois nesta fase o animal jovem tem maiores necessidades de pastagem e nem sempre os anos são iguais em termos produtivos e qualitativos.

Para o crescimento desde o nascimento até ao ano de idade, verifica-se que após o desmame o crescimento é muito dependente do objectivo de produção – engorda ou substituição – e o sexo do animal e os anos, evidentemente são os que contribuem para a variabilidade em

maior grau. Além destes, é igualmente importante a influência dos animais cruzados que é antagónica dos fenótipos uma vez que estes mostram igual potencial entre si.

**Quadro 172** - Factores ligados ao maneio alimentar, ambiente e potencial para crescimento

Variáveis/ características	Número do Modelo	Factores de variação e respectiva percentagem de contribuição						
		CRAC	SX	CLG	ANO	CETP	COD	Interacções
<b>GMDN120</b>	IX	8,21	2,80	40,37	23,71	13,97	10,7	0,24
<b>GMDN210</b>	X	0,00	25,96	53,55	15,96	4,19		0,34
<b>GMDN120210</b>	X	1,56	36,85	7,10	54,44	0,00		0,05
<b>GMDN365</b>	X	1,20	54,80	18,8	24,10	0,00		1,10

**LEGENDA:**

GMDN120 – Crescimento médio diário do nascimento até aos 120 dias

GMDN210 – Crescimento médio diário do nascimento até aos 210 dias

GMDN120210 – Crescimento médio diário entre os 120 e os 210 dias

GMDN365 – Crescimento médio diário do nascimento aos 365 dias

CRAC – Fenótipo SX – Sexo do animal CLG – Código do Livro Genealógico

ANO – Ano de início da exploração CETP – Código das Etapas da PAC

COD – Código do animal na data

**G4** – Características conectadas com a eficácia ponderal e racial

Quando procuramos analisar a variabilidade do peso aos 120 dias (PLEI) e os pesos ao desmame (PDESM) através dos GLM-hierárquicos, tal como para os crescimentos e, por estarem directamente associados, é evidente o papel dos anos e do genótipo do animal, não havendo grande evidência de variabilidade quer para os fenótipos quer para o sexo. Isto entende-se perfeitamente uma vez que estamos a lidar com características ajustadas para a idade, sexo do vitelo e idade da vaca. De acordo com as etapas da PAC as razões foram apresentadas no grupo anterior. Se utilizarmos os modelos GLM-medições repetidas, assume-se a evidência do papel de cada exploração pelas suas particularidades produtivas, potencial técnico, ambiente edafo-climático e, pelo contrário, as Regiões ou a dimensão pouco afectam a variabilidade (ver Quadro 173).

Em presença das explorações a variabilidade da CETP perde completamente a respectiva importância.

Mais uma vez o papel das condições de alimentação semi-extensivas estão bem evidentes. Numa raça como a Mertolenga, em que as recrias são feitas mais à base de erva do que com

concentrados (apenas nas engordas) é notório o efeito do factor sexo e do ano sobre o peso aos 365 dias (PANO).

De acordo com os valores económicos do vitelo ao desmame, quer seja com o peso real quer seja com o peso ao desmame corrigido para os 210 dias, o dimorfismo sexual é evidente, a época do ano, ou os anos em que os vitelos nasceram, contribuem muito para a variabilidade destas características, independentemente do fenótipo ou Etapa da PAC.

**Quadro 173 - Factores conectados com a eficiência ponderal e racial**

Variáveis/ características	Número do Modelo	Factores de variação e respectiva percentagem de contribuição										
		EXPL	CREG	CDIM	CRAC	SX	CLG	NP	MP	ANO	CETP	Interacções
PLEI	VI				7,2	4,3	54,6			20,3	13,3	0,3
	XII	39,8	0,0								1,2	59,0
	XIII	47,2		0,0							2,8	50,0
PDESM	VI				0,5	9,7	3,6			56,8	21,9	7,5
	XII	33,5	0,6								0,5	65,4
	XIII	38,2		0,0							1,2	59,6
PANO	VIII				1,4	66,3				31,3	0,1	0,9
LDESMR	V				2,0	37,6		3,3	9,3	13,5	2,7	31,6
LDESM	V				0,0	40,3		1,9	19,7	16,0	0,1	22,0

**LEGENDA:**

PLEI – Peso ajustado aos 120 dias      EXPL – Número da exploração      CREG – Código da Região  
PDESM – Peso ajustado aos 210 dias      CDIM – Código da dimensão      CRAC – Fenótipo  
PANO – Peso ajustado aos 365 dias      SX – Sexo do animal      CLG – Código do Livro Genealógico  
LDESMR – Valor do vitelo ao desmame (peso real)      NP – Número do parto      MP – Mês do parto  
LDESM – Valor do vitelo ao desmame (peso aos 210 dias)      ANO – Ano de início da exploração  
CETP – Código das Etapas da PAC

**G5 – Características directamente associadas à caracterização da eficiência reprodutiva**

Ao focarmos a questão da distribuição dos partos ao longo do ano, como tudo é praticamente de decisão técnica e não se pode anular ou mudar as datas de parto por vontade própria, apenas as vacas se “deslocam” naturalmente para meses de parto mais adequados às suas necessidades alimentares, paralelamente com o ciclo reprodutivo anual. Daí a variabilidade do mês de parto, privilegiando mais os meses de primavera e de verão, para as condições alentejanas.

Tentou-se “medir” a eficácia de concentração dos partos como técnica essencial para o sucesso reprodutivo das vacadas exploradas em sistemas mais ou menos extensivos, através da possível concentração em dois meses consecutivos da mesma vaca ao longo da vida

produtiva. Mais uma vez os animais “dizem” aos criadores como o fazer e até onde o fazer, como demonstrado na variabilidade do papel do mês e alguns efeitos do ano, acrescidos do contributo das CETP por razões económicas ligadas aos prémios aos machos jovens, que começam a fazer entender aos criadores que quanto mais concentrados fossem os partos, menos esforço, menos gastos veterinários e melhores preços daí adviriam.

Para as características de eficiência reprodutiva pura, caso do intervalo entre partos ou da taxa de fertilidade anual, sendo como é do conhecimento geral (e principalmente dos estudiosos da genética quantitativa) variáveis fortemente ligadas ao ambiente (tudo aquilo que não é genético) não é de estranhar o papel na variabilidade das explorações, dos meses de parto, do ano de parto e da idade da vaca. Tudo o resto podemos dizer que é reduzido: desde a Região à dimensão das vacadas (todas praticam o maneio quase da mesma maneira), os fenótipos Mertolengos são praticamente iguais em potencial reprodutivo e as políticas das PAC pouco - ou mesmo nada - podem fazer para alterar as condições naturais de produção intrínsecas às vacadas Mertolengas (ver Quadro 174).

Quando procuramos saber o lucro diário correspondente a cada dia de intervalo entre partos gerado por cada vitelo nascido e desmamado - ou mais pormenorizadamente, quanto lucro resulta após a extracção dos custos diários de alimentação e do maneio em geral, considerando o peso desmamado (potencial de crescimento) e o intervalo entre partos (potencial reprodutivo) - como seria esperado, aparece mais uma vez o dimorfismo sexual. O ano, mês de parto e idade da vaca também têm importância na variabilidade destas variáveis quando se pensa em pesos corrigidos ao desmame (fomos *standardizar* e confrontámos os resultados). Mas ao pensarmos no peso realmente desmamado, muitos outros aspectos subjectivos e de gestão aparecem como mais importantes, mas menos explicáveis ou identificáveis, o que faz aparecer as interacções como elemento chave desta variabilidade da característica.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

**Quadro 174 - Contribuição dos factores para a eficiência reprodutiva**

Variáveis/ características	Número do Modelo	Factores de variação e respectiva percentagem de contribuição									
		EXPL	CREG	CDIM	CRAC	SX	NP	MP	ANO	CETP	Interacções
P1	I							21,0	0,0	0,0	79,0
PINT2	I							15,5	3,7	15,1	65,7
INTP/FERT	V				2,9	0	20,6	6,5	63,6	3,2	3,2
	XII	52,9	1,0							1,1	45,0
	XIII	55,1		0,3						1,6	43,0
LDIAIR	V				0,7	7,2	5,6	1,5	4,2	1,8	79,0
LDIAI	V				0,0	26,8	11	11	22,5	0,4	28,3

### LEGENDA:

P1 – Distribuição percentual dos partos ao longo do ano

PINT2 – Percentagem de partos em 2 meses consecutivos

INTP/FERT – Intervalo entre partos na data/Taxa de fertilidade anual

LDIAIR – Valor diário por dia de intervalo entre partos (peso real)

LDIAI – Valor diário por dia de intervalo entre partos (peso aos 210 dias)

EXPL – Número da exploração

CREG – Código da Região

DIM – Código da dimensão

CRAC – Código do fenótipo

SX – Sexo do animal

NP – Número do parto

MP – Mês do parto

ANO – Ano de início da exploração

CETP – Código das Etapas da PAC

### G 6 – Variáveis associadas às avaliações morfológicas dos técnicos e predições genéticas através de modelo animal – BLUP

O conjunto das variáveis do Quadro 175, estão ligadas àquilo que geralmente utilizamos como “ajudas” para refugos e também para escolha de fêmeas/touros para reposição; no fundo para o melhoramento genético da raça Mertolenga.

A variável subjectiva, com todos os problemas e críticas possíveis - caso das pontuações morfológicas ao longo da existência da ACBM - já foi realizada por vários técnicos, todos com o mesmo objectivo em mente: melhoria genética da raça pela identificação dos melhores animais e até dos piores, mas com personalidade muito própria.

O que estes técnicos nunca puderam fazer foi alterar as condições edafo-climáticas e daí que os modelos GLM-hierárquicos demonstrem o papel essencial do ano (alimentação, circunstâncias ocasionais no tempo); dão ainda para entender como os fenótipos estão ligados a regiões muito próprias. No entanto, o seu importante papel levou-os a perceber a direcção mais correcta para a raça e os desejos dos criadores, sob influência - que também não poderiam ter olvidado - das Etapas da PAC.

Quando analisamos os modelos GLM de medições repetidas é muito interessante ver como os Secretários Técnicos eram justos, uma vez que nunca generalizaram os tipos de animais



através das diferentes explorações, pois alguns tinham melhor “genética” porque também tinham melhor gestão técnica ou capacidade de observação (“olho clínico”) para escolher os animais da sua exploração. Cabe aqui uma justa palavra de homenagem aos Secretários Técnicos e ao elevado mérito do seu trabalho.

Partamos agora para o melhoramento animal, assunto especialmente técnico e nada subjectivo. Olhando para os modelos GLM-hierárquicos, vemos que a origem da variabilidade segue um processo biológico muito associado aos fenótipos no que respeita às características de natureza ponderal, mas merece uma reflexão ou análise do VGPDm, para nós o mais importante, uma vez que se trata de uma raça maternal, mas não considerada de igual modo de acordo com os fenótipos, havendo uma tendência para maior manutenção dos valores desta variável nos malhados e vermelhos. Já a exploração de rosilhos leva o direccionamento dos seus objectivos de melhoramento genético para o VGpDI. Em qualquer dos casos a heritabilidade destas características não passa de valores médios, já que é evidente a natureza da variabilidade muito ligada ao ambiente, neste caso aos anos de nascimento dos vitelos.

**Quadro 175 - Factores associados às avaliações genéticas e morfológicas**

Variáveis/ características	Número do Modelo	Factores de variação e respectiva percentagem de contribuição							
		EXPL	CREG	CDIM	CRAC	SX	ANO	CETP	Interacções
<b>PONT</b>	XI				6,2	0	66,2	22,4	5,2
	XIV	60,7	0,9					1,0	37,4
	XV	59,4		0,0				3,0	37,6
<b>VGPDm</b>	VII				64,0	0,8	32,4	0,0	2,8
	XII	67,8	0,3					0,0	31,9
	XIII	67,2		0,8				0,0	32,0
<b>VGpDI</b>	VII				26,4	1,2	48,7	10,3	13,4
	XII	73,1	0,9					0,2	25,8
	XIII	71,6		2,2				0,1	26,1
<b>VGINTP</b>	VII				0,0	2,9	72,2	13,7	11,2
	XII	61,2	0,1					0,2	38,5
	XIII	60,3		0,6				0,2	38,9
<b>VGGMD</b>	VII				16,8	23,2	31,8	2,5	25,7
	XII	71,5	0,6					0,1	27,8
	XIII	73,1		0,0				0,2	26,7

**LEGENDA:**

PONT – Pontuação morfológica

VGPDm – Valor genético do desmame componente maternal

VGpDI – Valor genético do desmame componente directo

VGINTP – Valor genético intervalo entre partos

VGGMD – Valor genético da velocidade de crescimento em teste

ANO – Ano de início da exploração

EXPL – Número da exploração

CREG – Código da Região

CDIM – Código da dimensão

CRAC – Código do fenótipo

SX – Sexo do animal

CETP – Código das Etapas da PAC

Os valores associados às CETP são amplamente entendidos em qualquer das variáveis: no que é de foro maternal as decisões da PAC pouco ou nada puderam influenciar; mas já quanto

aos efeitos directos (técnica de *creep-feeding*, pesos ao desmame mais elevados para fazer face ao aproveitamento de preços pré-estabelecidos e com cotas de peso de carcaça e prémios ao vitelo macho) exerceram alguma influência.

Para o VGGMD em tudo é igual aos anteriores, mas com ênfase no efeito do sexo e menos nos outros aspectos de variação: nos fenótipos são muito parecidos quando sujeitos a condições de manejo alimentar igual; o efeito do ano é menos evidente que para o VGPD1 e VGPD2, mas é uma tentação para os criadores usarem a erva para recria e engorda porque têm consciência da menor eficiência ponderal da raça Mertolenga.

Na característica avaliada mais ligada à eficiência reprodutiva, caso do VGINTP, vemos que as vacas de qualquer fenótipo têm um manejo praticamente igual (em condições difíceis) e que não existe variabilidade desta natureza. O efeito ambiental do ano é por demais evidente em explorações sedeadas em sistemas produtivos extensivos. O CETP aparece com valor mais ou menos elevado, o que leva à nossa interpretação de que as políticas da PAC conduziram a alterações das épocas de parto, com o correspondente e imediato alargamento do intervalo entre partos (a natureza da vaca manda) e principalmente pela natureza das quotas das vacas aleitantes: passou a dar-se pouco ênfase à eficiência reprodutiva quando se considerou como vaca elegível aquela que tivesse parido pelo menos uma vez. Olhando para os modelos GLM de medições repetidas, não seria de esperar outra coisa independentemente das condições inerentes a cada uma das explorações: se era da Região 1 ou da Região 7, ou da dimensão da vacada ser grande ou pequena; com estes factores de variação indicados no Modelo, pouco haveria a esperar do factor CETP.

## **CONCLUSÕES**

Sob uma perspectiva histórica, a longevidade do efectivo Mertolengo nacional reflecte a influência das várias reformas da PAC verificadas entre 1986 e 2012, devido aos apoios que foram concedidos durante esse período. Se por um lado se assiste a que as explorações de dimensão média a regular tenham uma longevidade média em torno dos 17 a 18 anos, as explorações de grande e pequena dimensão reflectem uma realidade diferente: as de grande dimensão, embora tenham a longevidade média mais elevada (19,75 anos) das 4 classes em estudo, têm a moda coincidente com o valor mínimo (9 anos) da distribuição, revelando a celeridade com que estas empresas reagiram aos incentivos dados durante a Etapa 3 da PAC; as empresas de pequena dimensão têm uma moda muito aproximada (10 anos) da das grandes empresas (9 anos), revelando que também esta classe de dimensão reagiu rapidamente aos incentivos à vaca aleitante e raças autóctones, dados durante a segunda e terceira Etapas.

Sob a perspectiva da estrutura das explorações, a distribuição do efectivo mertolengo nacional está maioritariamente concentrada em explorações de média e pequena dimensão que concentram 64,8% dos animais; as explorações de grande dimensão representam 19%, sendo as de dimensão regular as de menor representatividade, com apenas 16%.

Sob o ponto de vista geográfico, as Regiões 2 - Setúbal e Ribatejo e 3 - Alto Alentejo, ocupam os lugares mais destacados com 97 e 76 explorações respectivamente, o que representa 62% do total. A representatividade da raça também está fundamentalmente associada à região Ribatejo e a sul desta, particularmente o Alto Alentejo, sendo a Região 1 - Beira Baixa e Nisa e a Região 7 - Outras Zonas e Ilhas, muito pouco expressivas concentrando apenas 3% das explorações.

Em termos de diversidade genética, para o conjunto de parâmetros em análise e face aos dados disponíveis, é evidente a importância em número e preferência do fenótipo rosilho em relação ao vermelho e ao malhado. As diferenças para os outros fenótipos, podendo nalguns casos ser estatisticamente significativas, poderão não o ser para o criador quando procura comercializar os seus animais em linha pura, ou se, em alternativa, procura um produto melhorado, nomeadamente os F1's resultantes do cruzamento com charolês – o mais comum. Neste último caso, a uniformidade da pelagem é uma característica desejável, pois os engordadores têm tendência a desvalorizar manchas brancas reveladoras da presença de genes de Mertolengo, com o argumento de que os animais desta raça são de pequeno porte e crescimento lento.

Em termos de eficiência zootécnica, o peso aos 120 dias é um dos principais indicadores da capacidade maternal da vaca. Os valores obtidos para este parâmetro revelaram que ao longo do tempo - apesar da influência exercida pelos diferentes programas de ajudas – houve uma melhoria contínua, revelando que os criadores optaram por investir no maneio alimentar das vacas aleitantes; o mesmo sucedeu para os pesos aos 210 dias e para o peso ao ano, embora este apresente algumas flutuações, tendo descido nas Etapas 2 e 4 relativamente às precedentes.

Em termos reprodutivos, o intervalo entre partos da raça Mertolenga foi o reflexo de medidas de maneio reprodutivo inerente às explorações, medidas políticas que afectaram esse maneio e factores externos de ordem económica e climática, que também exerceram os seus efeitos. O intervalo entre partos variou ao longo das 4 Etapas da PAC, tendo sido directamente afectado pelas medidas políticas postas em vigor tais como os prémios ao abate, os prémios às vacas aleitantes e os prémios às raças autóctones. Até à Etapa 3 (2000 a 2007), o valor desta variável teve sempre tendência de redução, embora sempre muito acima dos 365 dias; com a introdução de novos valores para o subsídio à vaca aleitante (200€/cabeça a partir de 2002) o intervalo entre partos voltou a alongar-se, uma vez que o subsídio passou a ser a componente mais importante do rendimento sendo descurado o maneio reprodutivo.

A idade ao primeiro parto teve sempre tendência de redução atingindo o seu valor mais baixo durante a Etapa 4; este procedimento foi o efeito directo da atribuição do subsídio à vaca aleitante, que levou os criadores a iniciar a vida reprodutiva das novilhas o mais cedo possível.

O facto dos partos se concentrarem nos dois meses que marcam o fim do inverno e princípio da primavera (Fevereiro e Março) revela que em geral os criadores privilegiaram a capacidade leiteira das fêmeas, ao proporcionar que as mesmas amamentassem os vitelos durante o pico da produção de erva na primavera com o objectivo de aumentar os pesos ao desmame. A excepção verificou-se apenas na Região 6 – Margem Esquerda do Guadiana, que optou sempre pelos partos de verão (meses de Agosto e Setembro) em todas as Etapas da PAC, privilegiando a boa condição corporal das fêmeas no momento do parto.

Devido à necessidade de conservar a diversidade genética das espécies domésticas, a atribuição de subsídios às espécies pecuárias em geral e aos bovinos autóctones em particular, é de primordial importância para estimular os criadores a preservar as raças nacionais. Sem esse rendimento suplementar, a produção de bovinos de carne em extensivo será residual por não gerar retornos suficientes que justifiquem os investimentos necessários, situação à qual as raças autóctones são particularmente vulneráveis. No caso da raça

Mertolenga pesam a seu favor algumas virtudes enquanto raça de linha maternal, apta a cruzamentos com raças selectas em condições onde estas dificilmente subsistiriam sem suplementação e manejo adequados. Mas ainda assim, a receita gerada exclusivamente pela produção de vitelos ao desmame não é suficiente para garantir o saldo positivo das contas, por muito cuidado e preciso que sejam os maneios reprodutivo, alimentar e sanitário.

As diferentes políticas da União Europeia, com o seu cunho económico-conciliatório, analisado através das Etapas da Política Agrícola Comum e especificamente com o objectivo final - no caso do nosso trabalho - de avaliar uma raça bovina nacional de cariz maternal, tem a ver com os resultados ou eficiência dessas políticas nos resultados técnicos e económicos e também sobre a eficácia da gestão e da alteração ou progresso genético da raça.

Embora existam muitos defensores do sucesso das PAC, para nós o interessante era saber até que ponto (se possível) os agricultores e criadores portugueses tiveram vantagens e mais-valias zootécnicas, ou se apenas se tratou de uma injeção de dinheiro no sector produtivo, neste caso nas vacadas Mertolengas.

A análise global com base nas percentagens de variabilidade sobre cada uma das variáveis/características, sob o efeito dos factores de variação assumidos potencialmente por nós como influenciadores, leva-nos a dizer que as Etapas da PAC não tiveram grande impacto nas alterações e sentido da eficiência de gestão técnica.

O que se verificou foi simplesmente uma adaptação às flutuações do mercado que, sendo muito acentuadas na região mediterrânica levou a uma maior concentração de partos no primeiro trimestre do ano por forma a privilegiar a capacidade leiteira das vacas e consequentemente a desmamar vitelos mais pesados, o que se confirmou pela evolução dos pesos corrigidos aos 210 dias desde a Etapa 1 até à Etapa 3; com efeito, os pesos corrigidos aos 210 dias aumentaram de  $173,4\text{kg} \pm 6,7$  para  $195\text{kg} \pm 1,4$ . Por outro lado, o número de vacas postas à cobrição também aumentou, em relação directa com os prémios atribuídos às vacas aleitantes e aos animais de raças autóctones. No entanto, a percentagem de partos ocorridos em dois meses consecutivos não sofreu alterações significativas, por se persistir no modelo simplista de manter o touro em permanência com as vacas e a idade ao primeiro parto manteve-se entre os 33 e os 34 meses, como é usual nesta raça.

Na mesma análise o que parece bem evidente é que independentemente das Etapas da PAC, as vacadas mantiveram-se influenciadas pelo ambiente edafo-climático, mantendo-se a forte influência do clima mediterrânico sobre a eficiência produtiva. São exemplares as

percentagens de variabilidade com origem nos factores Ano de Início da Exploração, sujeito às ocorrências climáticas futuras e de carácter irregular, típicas do clima mediterrânico e, o factor Explorações, pois que estas, com as suas particularidades produtivas estão sujeitas a ter a sua eficiência mais ou menos afectada pelas condições edafo-climáticas específicas onde se situam.

O presente trabalho tinha um objectivo – saber até que ponto houve influência das Etapas da PAC sobre a eficiência produtiva das vacadas Mertolengas. Tal como qualquer tese doutoral após a sua conclusão, é passível de ser orientada para futuras abordagens, propondo-se futura investigação sobre os efeitos da PAC naquilo que é difícil avaliar, nomeadamente o bem-estar animal, a higiene e segurança dos trabalhadores com empenhamento directo no manejo das vacadas e, o nível de equipamentos e estruturas produtivas das explorações.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aby, B. A., Aass L., Sehested E., Vangen O., (2012). Effects of changes in external production conditions on economic values of traits in Continental and British beef cattle breeds. *Livestock Science* 150 (2012), 80–93.
- Aguiar Fontes M, Lemos JPC, Banovic M, Monteiro ACG, Lúcio C, Duarte F, Fraústo da Silva M, Barreira MM (2008). Is beef differentiation a real source of competitiveness? A combination of procedures to achieve an answer. In: Fanfani R, Ball E, Gutierrez L, Ricci Maccarini E (Eds.) *Competitiveness in Agriculture and Food Industry: US and EU Perspectives*. Bologna, Italy: Bologna University Press, 137-153.
- Almeida, A., (2008). *Produção de carne de bovino Mertolengo – Influência do fenótipo, da raça, de factores de produção e de manejo ante e postmortem na variação da qualidade intrínseca e comercial da carne*. Tese de Doutoramento em Tecnologia Agro-Alimentar. Universidade de Évora, Évora. p. 352.
- Alvarez, R.H. & Carvalho, J.B.P., (2017). A importância da longevidade das vacas de corte. *Pesquisa & Tecnologia*, 14, (2).
- Alves, R.R. (2011) - Disponível em: <http://ecportuguesaeeuropeia.blogspot.pt/2011/03/pac-consequencias-para-agricultura.html> [consultado em 1/03/2016]
- Amer, P., Lowman, B.G., Simm, G., (1996). Economic values for reproduction traits in beef suckler herds based on a calving distribution model. *Livest. Prod. Sci.* 46, 85–96.
- Amer, P., Lowman, B., Simm, G., (1995). Economic values for reproduction traits in beef suckler herds based on a calving distribution model. *Book of Abstracts of the 46<sup>th</sup> Annual Meeting of the EAAP*, Prague, Paper G3.5, p.36.
- Andrade, L.P., Rodrigues, J.P.V., & Rodrigues, A.M., (1999). DOP – Valor acrescentado em sistemas extensivos. *Congresso Europeu da Agricultura*, pp 100 – 104. Badajoz – Mérida.
- Antle J.M. (1999). Benefits and costs for food safety regulation. *Food Policy*, 24, 605-623.
- Anuário Agrícola, (2012). Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa, Portugal.
- Anuário Pecuário, (1997). Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa, Portugal.
- Baldi, F., (2015). *Stayability: Qual é a sua importância para o rebanho e como aumentar a longevidade das matrizes?* Disponível em: <https://pt.slideshare.net/ANCP/ensino-online-stayability-qual-sua-importancia-para-o-rebanho-e-como-aumentar-a-longevidade-das-matrizes>. [consultado em 18-01-2019].
- Banovic M, Barreira MM, Aguiar Fontes M (2006). Portuguese household food expenditure: 1990, 1995 and 2000. *New Medit.*, 2, 25-31.



Banovic M, Barreira MM, Fraústo da Silva M, Lemos JPC, Aguiar Fontes M, Jorge R (2007). The role of specific quality labels in rural development: Lessons from the Portuguese experience. In: Tomic D, Sevralic MM (Eds.) *Development of Agriculture and Rural Areas in Central and Eastern Europe*. Mladost, Beograd, Serbia, 439-448.

Barros, H. (1968). *A empresa agrícola: observação, planeamento e gestão*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Barros, H. Estácio, F. (1972). *Economia da empresa agrícola*. Nova Lisboa: Universidade de Luanda.

Beja-Pereira, A., Alexandrino, P., Bessa, I., Carretero, Y., Dunner, S., Ferrand, N., Jordana, J., Laloe, D., Moazany-Goudarzy, K., Sanchez, A. & Canon, J. (2003). Genetic characterization of southwestern European bovine breeds: A historical and biogeographical reassessment with a set of 16 microsatellites. *Journal of Heredity*, 94 (3), 243-250.

Bekman, H., Van Arendonk, J.A.M., (1993). Derivation of economic values for veal, beef and milk-production traits using profit equations. *Livest. Prod. Sci.* 34, 35–56.

Bento, B. (2013). *Eficiência produtiva de vacadas comerciais da Herdade do Barrocal*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora, 61.

Bento, J. (2006). Escolha e manutenção de reprodutores. *Notícias Limousine*, 15, 27 – 32.

Berg, R.T.; Butterfield, R.M., (1978). *New concepts of cattle growth*. Sydney: Sydney University Press. 240.

Bernués A, Olaizola A, Corcoran K (2003). Labelling information demanded by European consumers and relationships with purchasing motives, quality and safety of meat. *Meat science*, 65, 1095-1106.

Bettencourt, E., Romão, R., (2009). Avaliação económica de explorações de bovinos de carne: impacto dos factores reprodutivos. *I Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora*. Évora.

Bigares, C.; Espadinha, P.; Carolino, N.; Gama, L.T. (2000). Efeitos ambientais do intervalo entre partos em bovinos da raça Alentejana. *X Congresso de Zootecnia*. Associação Portuguesa de Engenheiros Zootécnicos.

Boyazoglu, J., (1998). Livestock farming as a factor of environmental, social and economic stability with special reference to research. *Livest. Prod. Sci.* 57, 1-14.

Cal, I., (2017). *Eficiência produtiva em vacas aleitantes criadas na região do Alentejo*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Zootécnica. Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro. Vila Real. 123 pp.

Capillon, J., (1985). Connaître la diversité des exploitations: un préalable à la recherche de références techniques regionales. *Agriscopes* 6, 31-40.

Carolino, N. (2006). *Estratégias de selecção na raça bovina Alentejana*. Tese de Doutoramento em Produção Animal. Lisboa. Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária.



Carolino, N., Gama, L. & Carolino, R., (2000). Efeitos genéticos e ambientais no intervalo entre partos num efectivo bovino mertolengo. *Veterinária Técnica*, 10, 16 – 23.

Carolino, R., (1999). *Estimativas de parâmetros genéticos, factores de correcção e avaliação genética para caracteres de crescimento e conformação em bovinos de raça Limousine*. Lisboa. Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Medicina Veterinária.

Carreira, E., (2016). *Eficácia de modalidades de recria/engorda em bovinos de carne*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora. 125 pp.

Carvalho, M. (2012). *Factores subjacentes à eficiência da raça Mertolenga “Intervalo entre partos e idade ao desmame”*. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior de Agronomia. 69 pp.

Carvalho, M., (1994). *Efeitos da variabilidade das produções vegetais na produção pecuária – Aplicação em explorações agro-pecuárias do Alentejo: situações actual e decorrente da nova PAC*. Tese de doutoramento em Economia Agrícola. Universidade de Évora. 206 pp.

Castro, J., Pereira, J., Henriques, N., Pais, J., Roquete, C., Pinto-Coelho, M. (2012). Eficiência em vacadas mertolengas – outra maneira de ver a questão! *VIII Congresso Ibérico Sobre Recursos Genéticos Animais*. Évora.

Castro, J., Silva, R., Roquete, C., Freitas, A. (2007). *Suplementação Alimentar Alternativa Numa Vacada Mertolenga*. Universidade de Évora. Évora.

Castro, J., Roquete, C., Barata, G., (2005). Análise da evolução da resposta à selecção numa população da raça bovina mertolenga. *Jornadas ICAM 2005*. Universidade de Évora. Évora.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Compton, C.W., Heuer, C., Thomsen, P.T., Carpenter, T.E., Phyn, C.V., McDougall, S., (2017). Invited review: a systematic literature review and meta-analysis of mortality and culling in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 100, 1-16.

Costa, T., (2015). *Explorações de bovinos de carne em modo extensivo e semi-intensivo no Alentejo: uma análise técnico-económica*. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa. 127 pp.

Costa, P. (2008). *Estudo da fracção lipídica das carnes Mertolenga-DOP e Barrosão-DOP*. Tese de Doutoramento. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.

Crosbie, S.F & Hinch, G.N., (1985). An intuitive explanation of generalized linear models. *New Zealand Journal of Agriculture Research*, 28, 19-29.

Dákay, I.; Márton, D.; Keller, K.; Fördös, A.; Török, M.; Szabó, F. (2006). Study on the age at first calving and the longevity of beef cows. *Journal of Central European Agriculture*. 7(3), 377-388.

Dekkers, J.C.M. (1994). Optimum breeding strategies for calving ease. *J. Dairy Sci.* 77, 3441 – 3453.

Dias, A. (2008). *Caracterização de duas explorações de raça bovina Alentejana produtoras de carne DOP*. Dissertação de Mestrado integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa.

Dickerson, G., (1978). Animal size and efficiency: basic concepts. *Animal Production*, 24, 367.

Dickerson, G., (1970). Efficiency of animal production – molding the biological components. *Journal of Animal Science*, 30(6), 849 – 859.

Dwyer, J., Gaskell, P., Mills, J., Ingram, J., Taylor, J., (2006). *CAP Reform – Implications of Farm Level Change for Environmental Outcomes. Final report to Defra agricultural change and environment observatory*. Central Science Laboratory/Countryside & Community Research Unit, York/Cheltenham. Disponível em:  
<https://statistics.defra.gov.uk/esg/ace/research/pdf/obs02.pdf>. (consultado em 12-07-2013)

Endecott, R.L., Funston, R.N., Mulliniks, J.T., Roberts, A.J. (2013). Implications of beef heifer development systems and lifetime productivity. *Animal Science*, 91, 1329-1335.

Ernst and Young Government Services (2007). *Evaluation of the extensification payment*.

Escribano, M., Rodríguez, A., Mesías, F.J., Pulido, F., (2002). Niveles de cargas ganaderas en la dehesa extremeña. *Archivos de Zootecnia* 51 (195), 315-326.

European Commission – Agriculture and Rural Development DG, (2008). *CAP Health Check – Impact assessment note Nº3, Subject: Partially coupled support*.

European Commission – Agriculture and Rural Development DG, (2007). *Impact of the suppression of the coupled support for COP, starch potato, hops, beef and sheep*.

European Commission – Agriculture and Rural Development DG, (2003). *Communication from the commission to the council and the European Parliament – Report on the situation in Portuguese agriculture*.

EUROSTAT (2008). Food: from farm to fork statistics 2008.

FAO, (2006). *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options*. FAO Publications 432 pp.

FAO, (2003). *World Agriculture: Towards 2015/2030. A FAO Perspective*. Earthscan Publications LTD, 432 pp.

Featherstone, A., Langemeier, M. & Ismet, M., (1997). A nonparametric analysis of efficiency for a sample of Kansas beef cow farms. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 29, 175 – 184.

Felius, M. (1995). *Encyclopedia of Cattle Breeds*. Misset, Doetinchem, The Netherlands.

Fernandes, P. (2011). *Estudo do impacto do manejo na fertilidade de bovinos leiteiros da Irlanda*. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa. 106 pp.

Fernandes, L., Marques, F., Rosado, M., Pais, J., Henriques, N., Rodrigues, S., Lima, F. e Agostinho, F. (2012) Avaliação técnico-económica da produção de bovinos da raça Mertolenga em sete explorações agrícolas - contextos da PAC actual e da PAC pós 2013. Poster apresentado no VIII Congresso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animais - SPREGA-SERGA 2012, Évora, 13 a 15 de Setembro de 2012.

Ferreira, B.D., (2001). Estudo do impacto da paisagem de Montado no Alentejo interior ao longo do Séc. XX: Dinâmica e incidências ambientais. *Revista Portuguesa de Geografia – Finisterra*, 36(72), 179 – 193.

Ferreira, A., (1991). Manejo reprodutivo e eficiência da actividade leiteira. EMBRAPA-CNPGL, 46: 47. Disponível em: [http://www.cnppl.embrapa.br/totem/conteudo/Reproducao/Outras\\_publicacoes/Manejo\\_reprodutivo.pdf](http://www.cnppl.embrapa.br/totem/conteudo/Reproducao/Outras_publicacoes/Manejo_reprodutivo.pdf) [consultado em 12-01-2017]

Fewson, D., (1982). Influence of economic weights and population structure on selection response of milk and beef traits. In: More O’Ferral, G.J. (ed.), *Beef Production from Different Dairy Breeds*. Nijhof. The Hague.

Figueira, M. (1996). *Caracterização da capacidade maternal (Raça Mertolenga)*. Trabalho de fim de curso. Universidade de Évora. 76pp.

Flamant, J.C., Béranger, C., Gibon, A., 1999. Animal production and land use sustainability. An approach from the farm diversity at territory level. *Livest. Prod. Sci.* 61, 275-286.

Fragoso, R.M.S., Marques, C., (2007). A competitividade do regadio em Portugal no contexto da Nova Política Agrícola Comum: o caso de uma exploração agrícola no Alentejo. *Revista de Economia e Sociologia Rural* 45, 49–70.

Frazão, T.L. (1961). Populações bovinas mertolengas. Em: *Boletim Pecuário, Ano XXIX*, N.1, 5-107. Direcção Geral dos Serviços Pecuários.

Frazão, T.L. (1954). O gado Bovino Malhado do Baixo Guadiana. Em: *Boletim Pecuário, Ano XXI*, N.1, 51-58. Direcção Geral dos Serviços Pecuários.

Gama, L.T. da, (2011). Programas de selecção e conservação dos recursos genéticos animais: a experiência da Europa Mediterrânica. [Artigo em anais de congresso (ALICE)]. Disponível em <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/900062>. [consultado em 10-03-2014].

Garcia, A. R. (2000). *É hora de cuidar da reprodução*. Brasil.

Gaspar, P., Mesías, F.J., Escribano, M., Pulido, F., (2009). Assessing the technical efficiency of extensive livestock farming systems in Extremadura, Spain. *Livest. Prod. Sci.* 121, 7-14.

Gibson, J.P., (1989). Selection on the major components of milk – alternative methods of deriving economic weights. *J.Dairy Sci.* 72, 3176–3189.

Gibon, A., Sibbald, A.R., Flamant, J.C., Lhoste, P., Revilla, R., Rubino, R., Sorensen, J.T., (1999). Livestock farming systems in Europe and its potential contribution for managing towards sustainability in livestock farming. *Livest. Prod. Sci.* 61, 121-137.

GPP (2011). A agricultura na economia portuguesa. Envolvente, Importância e evolução recente 2010. MAMAOT.

GPPAA, (2007). Carne - Diagnóstico Sectorial 2007.

GPPAA (2004-2006). Anuário Pecuário.

Groen, A.F., Steine, T., Colleau, J-J., Pederson, J., Pribyl, J., Reinsch, N., (1997). Economic values in cattle breeding, with special reference to functional traits. Reports of an EAAP - working group. *Livest. Prod. Sci.* 49, 1–21.

Groen, A.F., Ruyter, T.P.L., (1990). Derivation of economic values of milk production traits: a literature review. *Proceedings 4<sup>th</sup> World Congress on Genetics applied to Livestock Production, Edinburgh, 14*, 191 – 194.

Groen, A.F., (1989a). Economic values in cattle breeding. 2. Influences of production circumstances in situations without put limitations. *Livest. Prod. Sci.* 22, 17–30.

Groen, A.F., (1989b). *Cattle breeding goals and production circumstances*. Ph.D. Thesis, Department of Animal Breeding, wageningen Agricultural University, Wageningen.

Grunert K.G., Bredhal L., Brunso K. (2004). Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector - a review. *Meat Science*, 66, 259-272.

de Haas, Y., Veerkamp R.F., Shalloo L., Dillon P., Kuipers A., Klopčič M., (2013). Economic values for yield, survival, calving interval and beef daily gain for three breeds in Slovenia. *Livestock Science* 157, 397–407.

Harris, D.L. (1970). Breeding for efficiency in livestock production: defining the economic objectives. *J. Anim. Sci.* 30, 860-865.

Hamilton, T.; Stark, D. (1997). *Beef bull fertility*. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Canada.

Hellegers, P. (1998). The role of agricultural policy in maintaining High Nature Value Farming systems in Europe. *2<sup>nd</sup> LSIRD Conference in Livestock Production in the European LFA's*, Bray, Ireland, 85-89.

Henriques, N. (1998). *Sistemas de produção de bovinos de carne com base nas raças autóctones do sul de Portugal (eficiência da fase de cria)*. Trabalho de fim de curso da Licenciatura em Engenharia Zootécnica. Universidade de Évora. Portugal.

Hicks, C.R. (1982). *Fundamental concepts in the design of experiments*. 3<sup>rd</sup> Ed. Holt, Rinehart and Winston, New York. U.S.A.

Hintze, J.L., (1999). *NCSS 2000, Statistical System for Windows*, Kaysville, Utah. U.S.A.

Horta, P., Fernandes, L., Roquete, C., Fragoso, R. (2014). Avaliação económica de tecnologias de produção de bovinos com base na raça mertolenga na região de Évora. *20th APDR Congress Renaissance of the Regions of Southern Europe*. Universidade de Évora. Évora.

IDRHa (2001-2007). *Produtos tradicionais com nomes protegidos. Apresentação e análise de dados sobre produção e comercialização, 1997-2005.*

IDRHa (2004). *Evolução dos produtos tradicionais com nomes protegidos. Produção, valor de produção, índices de quantidades, preços e valores, 1997 a 2001.*

IFADAP (2007-2008). *Anuário de Campanha, Principais Ajudas Directas.*

INE (2000 – 2007). *Estatísticas Agrícolas (issues 2000 to 2007).*

INE (2006). *Balança Alimentar Portuguesa 1990-2003.*

INE (2006). *Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas - 2005.*

INE (2005). *Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas - 2003.*

INE (2002). *Índice de preços no consumidor por Agregados especiais.*

INE (1999). *Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas - 1997.*

IPCC., (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 104 pp.

Jainudeen, M.& Hafez, E., (2000). *Reproduction in farm animals – Bovine reproduction*. 7<sup>a</sup> ed., Wiley-Blackwell. Philadelphia. 510 pp.

Jarrige, R. & Béranger, C. (Eds.) (1992). *Beef cattle production*. Amsterdam; New York: Elsevier.

Leal da Costa, J., (2012). *Reprodução – factor determinante no sucesso de exploração pecuária. IV Jornadas Hospital Veterinário Muralhas de Évora.*

Leitão, R., Silva, J., Vasques, M. & Horta, A., (2000). *Início da actividade ovárica pós-parto na vaca alentejana: influência de épocas de parição e de anos diferentes*. Estação Zootécnica Nacional – Instituto Nacional de Investigação Agrária. Vale de Santarém. Disponível em <http://horta.0catch.com/aemh/saragoca.pdf> [consultado em 05-03-2018]

Liénard, G., Cordonnier, P., Boutonnet, J.P., (1992). Exploitations et systèmes de production d'herbivores. Importance, evolution, questions. *INRA Prod. Anim.* 5 (1), 59-85.

Liénard, G., Lherm, M., Bébin, D., (1996). Les exploitations d'élevage bovin allaitant en zones défavorisées: evolution, questions. Analyse a partir d'une echantillon d'exploitations charolaises de grande dimension. *INRA Prod. Anim.* 9 (4), 285-297.

Lobell, D.B., Schlenker, W., Costa-Robert, J., (2011). Climate trends and global crop production since 1980. *Science* 333, 616–620.

Lopes da Costa, L., (2011). *Optimização reprodutiva de efectivos bovinos de carne em extensivo. Comunicação nas III Jornadas do Hospital veterinário Muralha de Évora. Évora.*



Lopes da Costa, L. (2008). Controlo da reprodução em efectivos de bovinos de produção de carne. *Revista Portuguesa de Buiatria*, 12: 5 – 14.

Madeira, R., Silva, F., Pilirito, A., Bento, B., Pinto-Coelho, M. (2015). Eficiência produtiva e reprodutiva em vacadas puras mertolenga e alentejana. *XIX Congresso de Zootecnia – Diversidade na Produção*. Ponte de Lima.

Massot, A. (2018)a Disponível em:

<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/107/instrumentos-da-pac-e-respetivas-reformas>. [consultado em 29-01-2019].

Massot, A. (2018)b Disponível em:

<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/113/rumo-a-politica-agricola-comum-pos-2020>. [Consultado em 29-01-2019].

Mateus, J., Penedo, M., Alves, V., Ramos, M. & Rangel-Figueiredo, T. (2004). Genetic diversity and differentiation in Portuguese Cattle breeds using microsatellites. *Animal Genetics*, 35, 106-113.

Milán, M.J., Bartolomé, J., Quintanilla, R., Garcia-Cachán, M.D., Espejo, M., Herráiz, P.L., Sánchez, Recio, J.M., Piedrafita, J., (2006). Structural characterisation and typology of beef cattle farms of Spanish wooded rangelands (dehesas). *Livest. Prod. Sci.*, 99: 197-209.

Miller, R.H., Pearson, R.E., (1979). Economic aspects of selection. *Anim. Breed. Abstr.* 47, 281-290.

MLC, (1993). *Meat and Livestock Comission 1993 Beef Yearbook*. P.O. Box 4, Milton Keynes, UK.

Monteiro, A., Santos-Silva, J., Bessa, R., Navas, D. Lemos, J. (2006). Fatty acid composition of intramuscular fat of bulls and steers. *Livestock Production Science*, 99, 13-19.

Mõtus, K. Emanuelson, U., (2017). Risk factors for on-farm mortality in beef suckler cows under extensive keeping management. *Research in Veterinary Science*. 113, 5 - 12

Nepomuceno, L., Santos de Lira, T., Lopes, F., Lôbo, R., Ferreira, J. (2013). Interação genótipo-ambiente para características sob efeito maternal na raça Nelore nos estados do Maranhão, Mato Grosso e Pará. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Vol. 14, No 2.

Niebel, E. (1986). Economic evaluation of breeding objectives for milk and beef production in temperate zones. *Proceedings 3rdWorld Congress on Genetics applied to Livestock Production*.

Nielsen, M., MacNeil, M., Dekkers, J., Crews, D., Rathje, T., Enns, R., & Weaber, R. (2013). Review: Life-cycle, total-industry genetic improvement of feed efficiency in beef cattle: Blueprint for the Beef Improvement Federation. *The Professional Animal Scientist*. 29(6): 559 – 565.

Ortiz-Pelaez, A., Pritchard, D.G., Pfeiffer, D.U., Jones, E., Honeyman, P., Mawdsley, J.J., (2008). Calf mortality as a welfare indicator on British cattle farms. *Veterinary Journal*. 176(2): 177-81.

Owens, F., Dubesky, P. & Hanson, C. (1993). Factors that alter the growth and development of ruminants. *Journal of Animal Science*, 71, 3138-3150.

Parish, J. 2016. Beef Cow Longevity. Disponível em: <https://www.drovers.com/article/beef-cow-longevity>. [consultado em 18-01-2019].

Parry, M., Rosenweig, C., Livermore, M., (2005). Climate change, global food supply and risk of hunger. *Philos. Trans. R. Soc. B: Biol. Sci.* 360, 2121–2138.

Pascoa, L., Magnabosco, C.U., Trovo, J.B.F., (2008). Ganho genético para pesos aos 210 dias em diferentes rebanhos de bovinos de cria. *IX Simpósio Nacional Cerrado – Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. ParlaMundi. Brasília.

Perdigão, A. & Roquete, C. (2005). Análise Produtiva da Utilização de Touros BBB e Charoleses em Vacadas Comerciais. *Jornadas ICAM 2005*. Universidade de Évora. Évora.

Pereira, A. (2006). Maneio ambiental na produção de carne. *Notícias Limousine*, 15. 21 – 24.

Pereira, A., Alves, A. Mira, M., Roquete, C., Titto, E., Baccari Jr., F. (1998). Influência da existencia de sombra no comportamento e desempenho produtivo de bezerros da raça Limousine em confinamento. *II Congresso Brasileiro de Biometeorologia*. Goiânia.

Pieters, T., Canavesi, F., Cassandro, M., Dadati, E., van Arendonk, J.A.M., (1997). Consequences of differences in pricing systems between regions on economic values and revenues of a national dairy cattle breeding scheme in Italy. *Livest. Prod. Sci.* 49, 23–32.

Porcelli, F., (2009). Measurement of technical efficiency. A brief survey on parametric and non-parametric techniques. *Retrieved February*, 2, 2014.

Portugal, A.V., (2002). Sistemas de produção de alimentos de origem animal no futuro Production Systems of animal origin food in the future. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 97, 63 – 70.

Prieto, A., Martín, L., 1994. Incidencia de la PAC en las rentas de sistemas agrosilvopastorales (dehesas) de Salamanca. IV Congreso de Economía Regional de Castilla y León. Burgos, 597-602.

Reis, M., (2010). *Avaliação de índices reprodutivos em vacadas de carne em extensivo no Alentejo*. Dissertação de Mestrado integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa.

Resurreccion A.V.A. (2003). Sensory aspects of consumer choices for meat and meat products. *Meat Science*, 66,11-20.

Robalo Silva, J. (2003). *Eficácia reprodutiva em bovinos: definição, evolução, factores condicionantes; determinação e gestão da fertilidade*. Curso de Fisiologia da Reprodução e Preparação de Directores de Sub-centro de Inseminação Artificial de Bovinos. Direcção Geral de Veterinária, Divisão de Selecção e Reprodução Animal.

Rodrigues, A.M., )1998). Sistemas de produção de bovinos de carne. *Revista Técnica do extensivo*, 0. 13 - 21

Rodrigues, A.M., Pinto, L., Várzea, J. (1998). Extensive beef cattle, production in Portugal: the added value of indigenous breeds in the beef market. *2<sup>nd</sup> LSIRD Conference on Livestock Production in the European LFAs*, Bray, Ireland, 61-69.

Rogers, P.L., Gaskins, C.T., Johnson, K.A., MacNeil, M.D. (2004). Evaluating longevity of composite beef females using survival analysis techniques. *Journal of Animal Science*, 82. 860-866.

Romão, R., (2013)a. Gestão das vacadas de carne em Portugal – princípios e principais problemas. *XXXVII Jornadas AEFMV*.

Romão, R., (2013)b. Avaliação e gestão reprodutiva dos efectivos de carne. *XXXVII Jornadas AEFMV*.

Romão, R. & Bettencourt, E., (2009). Maneio reprodutivo em explorações de bovinos de carne: possibilidades técnicas. *I Jornadas do Hospital Veterinário Muralhas de Évora. Évora*. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10217> [consultado em 12-04-2015].

Romão, R., Cargaleiro, K., Martelo, R., Paralta, D., Carolino, N. Bettencourt, E., (2013). Exames andrológicos em bovinos de carne na região do Alentejo, Portugal. *I Jornadas Multidisciplinares AEMV: Universidade de Évora. Évora*. <http://www.rdpc.uevora.pt/handle/10174/10269> [consultado em 12-04-2015].

Roquete, C. (2004). Sistemas de produção extensiva de bovinos. Tradição e inovação. *Revista Portuguesa de Zootecnia. Ano XI, 2*, 69 – 87.

Roquete, C. (1997). Caracterização Produtiva da Raça Bovina Charolesa. *Boletim Informativo Raça Charolesa*. Associação Portuguesa de Criadores de Bovinos da Raça Charolesa.

Roquete, C. (1993). *Aplicação do modelo animal na caracterização genética das populações Frísia e Mertolenga no Alentejo*. Tese de Doutoramento em Ciências Agrárias. Universidade de Évora. Évora. 499 pp.

Roquete, C., (s.d.). *Sustentabilidade dos Sistemas Eficientes de Produção de Bovinos Baseados no Pastoreio*. Universidade de Évora. Évora.

Roquete, C., & Castro J. (2006). Duração da época de cobrição (Contributo para a eficiência produtiva das vacadas mertolengas). *IV Jornadas da Raça Bovina Mertolenga*. 23<sup>a</sup> Ovibeja. Beja.

Roquete, C., Henriques, N., Pereira, A. Cancela d'Abreu, M., Mira, J., Garcia, A., Mestre, J., Casas Novas (1998). *Avaliação técnico-económica de sistemas de produção de carne de bovino com base nas raças autóctones (alentejana e mertolenga) e seus cruzamentos*. Projecto PAMAF – 3048.

Samarajeewa, S., Hailu, G., Jeffrey, S. & Bredahl, M., (2012). Analysis of production efficiency of beef cow/calf farms in Alberta. *Applied Economics*, 44 (3), 313 – 322.



- Santos, C. (2007). *Estatística Descritiva Manual de Auto Aprendizagem*. 1ª Edição. Edições Sílabo, Lda. Lisboa.
- Schlenker, W., Roberts, M.J. (2009). Nonlinear temperature effects indicate severe damages to U.S crop yields under climate change. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 106 (37), 15594–15598.
- Schlote, W., (1977). Choix et pondération économique des caractères en selection animale. *Ann. Génét. Sél. Anim.* 9, 63-72.
- Short, R.E., Bellows, R.A., Staigmiller, R.B., Berardinelli, J.G. & Custer, E.E. (1990). Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. *Journal of Animal Science*, 68, 799 – 816.
- Silva, E., Santos, C. & Mendes, A., (2013). *Animal grazing system efficiency: Efficiency Measures in the Agricultural Sector*. Chapter 6, 83 – 91.
- Smith, C., James, J. W., Brascamp, E.W., (1986). On the derivation of economic weights in livestock production. *Anim. Prod.* 43, 545 – 551.
- Soares, E., Berbel, J., Arzubi, A., (2001). Análisis No Paramétrico de eficiência en las explotaciones lecheras de las Azores a partir de datos Rica-A. *Proceedings of the IVth Congreso Nacional de Economía Agraria*, 19-21 September 2001, Pamplona, Spain.
- Swinbank, A., (1997). The Common Agricultural Policy. In: Ritson, C.; Harvey, D.R. (Eds) *The Common Agricultural Policy*. CAB International, 95-111.
- Szabó, F., Dákay, I. (2009). Estimation of some productive and reproductive effects on longevity of beef cows using survival analysis. *Livestock Science*, 122, 271 – 275.
- Tess, M.W., Bennett, G.L., Dickerson, G.E., (1983). Simulation of genetic changes in life cycle efficiency of pork production. I. A bio-economic model. *J. Anim- Sci.* 56, 336-353.
- Tranter RB, Swinbank A, Wooldridge MJ, Costa L, Knapp T, Little GPJ, Sottomayor ML (2007). Implications for food production, land use and rural development of the European Union's Single Farm Payment: Indication from a survey of farmers' intentions in Germany, Portugal and the UK. *Food Policy*, 32, 656-671.
- Thornton, P., (2010). Livestock production: recent trends, future prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 365 (1554), 2853 – 2867.
- Trestini, S. (2006). Technical efficiency of Italian beef cattle: Production under a heteroscedastic non-neutral production frontier approach. *Duluth, MN: University of Minnesota, Center for International Food and Agricultural Policy*.
- Valeria, M.; Muñoz, O.; Jiménez, J.; Esteves, L.; Molina, A. (1999). Factores que afectan o intervalo entre partos em bovinos de raça retinta. *IX Congresso APEZ*. Portugal.
- Valle, E., Andreotti, R., Thiago, L. & Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (Brasil), (2000). *Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte*. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC.

Valle, E.R., Andreotti, R. & Thiago, L. (1998). Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande, MS. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/DOC071\\_000fm0y4g8n02wyiv80kxlb36lzxxyef.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/DOC071_000fm0y4g8n02wyiv80kxlb36lzxxyef.pdf) [consultada em 16-01-2016].

Vaz Portugal, A., (1990). A produção pecuária nacional. *Veterinária Técnica*, 1, 14 – 17.

Vaz, I.M., Robalo Silva, J., (1995). Maneio reprodutivo em bovinos – Ajustamento entre sistemas de manejo reprodutivo e alimentar. *A Terra e o Futuro*, 1, 22 – 25.

Viegas, I., Santos, J.L., Fontes, M.A., (2012). Portuguese beef market – potential for differentiated products. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 107 (581-582) 91-100.

Vinatea, V. & Madrigal, T., (2010). Gestión técnico-económica de explotaciones bovinas extensivas: un nuevo reto para el veterinário. *XV Congreso Internacional Anembre de Medicina Bovina: Granada*. Disponível em: [http://oa.upm.es/10155/1/INVE\\_MEM\\_2010\\_93011.pdf](http://oa.upm.es/10155/1/INVE_MEM_2010_93011.pdf) [consultada em 06-03-2018].

Walker, D.; Ritchie, H.; Hawkins, D.; Gibson, C. (1994). *Getting the cow herd breed*. Michigan State University.

Wezemaal LV, Verbeke W, de Barcellos MD, Scholderer J, Perez-Cueto F (2010). Consumer perceptions of beef healthiness: results from a qualitative study in four European countries. *BMC Public Health*, 10, 342-352.

Wolfová, M., Wolf, J., Přibyl, J., Zahradková, Kica, J. (2005). Breeding objectives for beef cattle used in different production systems: 1. Model development. *Livestock Production Science*, 95, 201 – 2015.

WEBGRAFIA

- [1] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/index_en.htm) (10/07/2013)
- [2] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/early-years/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/early-years/index_en.htm) (10/07/2013)
- [3] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/index_en.htm) (10/07/2013)
- [4] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/com68-1000\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/com68-1000_en.pdf)  
(11/07/2013)
- [5] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/index_en.htm) (11/07/2013)
- [6] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/com78-20\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1970s/com78-20_en.pdf)  
(12/07/2013)
- [7] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/index_en.htm) (12/07/2013)
- [8] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com81-608\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com81-608_en.pdf)  
(12/07/2013)
- [9] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com83-500\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com83-500_en.pdf)  
(18/07/2013)
- [10] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com85-750\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com85-750_en.pdf)  
(15/07/2013)
- [11] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/index_en.htm) (24/07/2013)
- [12] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com87-410\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com87-410_en.pdf)  
(19/07/2013)
- [13] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/20-years\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/20-years_en.pdf)  
(24/07/2013)
- [14] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/agreement-12-1986\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/agreement-12-1986_en.pdf) (17/07/2013)
- [15] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/com91-100\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/com91-100_en.pdf) (24/07/2013)

- [16] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/com91-258\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/com91-258_en.pdf) (24/07/2013)
- [17] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/com91-379\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/com91-379_en.pdf) (26/07/2013)
- [18] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/agenda-2000/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/agenda-2000/index_en.htm) (26/07/2013)
- [19] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:1998:0158:FIN:EN:PDF> (29/07/2013)
- [20] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/agenda-2000/com99-22\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/agenda-2000/com99-22_en.pdf) (29/07/2013)
- [21] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1999:160:0021:0047:EN:PDF> (31/07/2013)
- [22] <http://bookshop.europa.eu/en/cap-reform-pbCH2599001/?CatalogCategoryID=un8KABstLQ4AAAEjYcY4e5K> (31/07/2013)
- [23] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/2003-reform/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/2003-reform/index_en.htm) (31/07/2013)
- [24] [http://bookshop.europa.eu/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/EU-Bookshop-Site/en\\_GB/-/EUR/ViewPublication-Start?PublicationKey=KF6004733&CatalogCategoryID=un8KABstLQ4AAAEjYcY4e5K](http://bookshop.europa.eu/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/EU-Bookshop-Site/en_GB/-/EUR/ViewPublication-Start?PublicationKey=KF6004733&CatalogCategoryID=un8KABstLQ4AAAEjYcY4e5K) (2/09/2013)
- [25] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/simplification/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/simplification/index_en.htm) (6/09/2013)
- [26] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0822:FIN:PT:PDF> (6/09/2013)
- [27] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:299:0001:0149:PT:PDF> (6/09/2013)
- [28] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0822:FIN:PT:PDF> (9/09/2013)
- [29] [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/health-check/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/health-check/index_en.htm) (9/9/2013)

- [30] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0722:FIN:PT:PDF>  
(20/09/2013)
- [31] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0306:FIN:PT:PDF>  
(23/09/2013)
- [32] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2000/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2000/pdf/full-report_en.pdf) (6/04/2018)
- [33] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2001/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2001/pdf/full-report_en.pdf) (9/04/2018)
- [34] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2002/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2002/pdf/full-report_en.pdf) (10/04/2018)
- [35] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2003/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2003/pdf/full-report_en.pdf) (11/04/2018)
- [36] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2004/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2004/pdf/full-report_en.pdf) (12/04/2018)
- [37] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2005/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2005/pdf/full-report_en.pdf) (23/04/2018)
- [38] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2006/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2006/pdf/full-report_en.pdf) (24/04/2018)
- [39] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2007/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2007/pdf/full-report_en.pdf) (26/04/2018)
- [40] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2008/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2008/pdf/full-report_en.pdf) (4/05/2018)
- [41] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2009/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2009/pdf/full-report_en.pdf) (4/05/2018)
- [42] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2010/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2010/pdf/full-report_en.pdf) (4/05/2018)

- [43] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2011/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2011/pdf/full-report_en.pdf) (8/05/2018)
- [44] [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2012/pdf/full-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/agricultural/2012/pdf/full-report_en.pdf) (8/05/2018)
- [45] <http://www.mertolenga.com/conteudo.php?idm=2> (acedido em 21-01-2016)
- [46] <http://www.fao.org/wairdocs/ilri/x5532e/x5532e08.htm> acedido em 23-07-2018
- [47] <http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/ct/ct21/03desenvolvimentoponderal.html> acedido em 23-07-2018
- [48] <http://www.redalyc.org/html/1953/195320533019/> acedido em 23-07-2018
- [49] <http://agriculture.vic.gov.au/agriculture/livestock/beef/breeding/age-of-beef-heifers-at-first-mating> acedido em 25-07-2018
- [50] <http://www.bovinoalentejano.pt/conteudo.php?idm=12> acedido em 26-07-2018
- [51] [https://www.researchgate.net/profile/Nuno\\_Carolino/publication/255642111\\_Efeitos\\_geneticos\\_e\\_ambientais\\_no\\_intervalo\\_entre\\_partos\\_num\\_efectivo\\_bovino\\_Mertolengo/links/53fc5eb30cf22f21c2f3cdd9/Efeitos-geneticos-e-ambientais-no-intervalo-entre-partos-num-efectivo-bovino-Mertolengo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Nuno_Carolino/publication/255642111_Efeitos_geneticos_e_ambientais_no_intervalo_entre_partos_num_efectivo_bovino_Mertolengo/links/53fc5eb30cf22f21c2f3cdd9/Efeitos-geneticos-e-ambientais-no-intervalo-entre-partos-num-efectivo-bovino-Mertolengo.pdf) acedido em 25-07-2018
- [52] [http://www.mertolenga.com/reg\\_livro\\_gen.pdf](http://www.mertolenga.com/reg_livro_gen.pdf) acedido em 27-07-2018
- [53] <http://ideagri.com.br/posts/a-importancia-da-idade-ao-primeiro-parto-para-o-sistema-de-producao-de-leite> acedido em 16-01-2019
- [54] [http://www.mertolenga.com/catalogo\\_2017.pdf](http://www.mertolenga.com/catalogo_2017.pdf) acedido em 30-01-2019
- [55] [http://www.mertolenga.com/aval\\_genetica.pdf](http://www.mertolenga.com/aval_genetica.pdf) acedido em 30-01-2019
- [57] ACBM, 2017a. Padrão da raça. Acedido em 12 de março de 2017.  
<http://www.mertolenga.com/conteudo.php?idm=80>
- [58] ACBM, 2017b. Dados produtivos e reprodutivos. Acedido em 12 de março de 2017.  
<http://www.mertolenga.com/conteudo.php?idm=82>
- [59] ACBM, 2017c. Sistemas de exploração. Acedido em 12 de março de 2017.  
<http://www.mertolenga.com/conteudo.php?idm=81>

## **ANEXOS**

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## ANEXO A

### Anexo A – Modelos lineares gerais hierárquicos

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
I	A: CETP	3	F	B(A)	$S+csB+bcsA$	P1
	B(A): AA	23	A	S(ABC)	$S+csB$	PINT2
	C: MÊS	11	F	BC(A)	$S+sBC+absC$	
	AC	33	F	BC(A)	$S+sBC+bsAC$	
	BC(A)	253	A	S(ABC)	$S+sBC$	
	S(ABC)	51553	A		S	
II	A: CETP	3	F	B(A)	$S+csB+bcsA$	ID1PC
	B(A): AAI	23	A	S(ABC)	$S+csB$	
	C: CRAC	2	F	S(ABC)	$S+absC$	
	S(ABC)	39598	A		S	
II	A: CETP	1	F	B(A)	$S+csB+bcsA$	IDUPC
	B(A): AAI	12	A	S(ABC)	$S+csB$	
	C: CRAC	2	F	S(ABC)	$S+absC$	
	S(ABC)	15237	A		S	
III	A: CETP	3	F	B(A)	$S+cdsB+bcdsA$	PPT1
	B(A): AA	23	A	S(ABCD)	$S+cdsB$	PPTU
	C: CRAC	2	F	BC(A)	$S+dsBC+abdsC$	PRACA
	AC	6	F	BC(A)	$S+dsBC+bdsAC$	
	BC(A)	46	A	S(ABCD)	$S+dsBC$	
	D: CDIM	3	F	S(ABCD)	$S+abcsD$	
	S(ABCD)	4384	A		S	
IV (VACAS)	A: CETP	2	F	S(AB)	$S+bsA$	NEXP
	B: CRAC	2	F	S(AB)	$S+asB$	NFIL
	AB	4	F	S(AB)	$S+sAB$	
	S(AB)	33480	A		S	
IV (TOUROS)	A: CETP	2	F	S(AB)	$S+bsA$	NEXP
	B: CRAC	2	F	S(AB)	$S+asB$	NFILT
	AB	4	F	S(AB)	$S+sAB$	
	S(AB)	1220	A		S	



# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## Anexo A – Modelos lineares gerais hierárquicos (continuação)

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>V</b>	A: CESTP	3	F	B(A)	$S+cdefsb+bcdefsa$	INTP
	B(A): AP	23	A	S(ABCDEF)	$S+cdefsb$	FERTA
	C: CRAC	2	F	BC(A)	$S+defsbC+abdefsc$	
	AC	6	F	BC(A)	$S+defsbC+bdefsaC$	
	BC(A)	46	A	S(ABCDEF)	$S+defsbC$	
	D: NP	13	F	S(ABCDEF)	$S+abcefsD$	
	E: SV	1	F	S(ABCDEF)	$S+abcdfeE$	
	F: MP	11	F	S(ABCDEF)	$S+abcdeF$	
	S(ABCDEF)	180318	A		S	
<b>V</b>	A: CESTP	3	F	B(A)	$S+cdefsb+bcdefsa$	LDESMR
	B(A): AP	23	A	S(ABCDEF)	$S+cdefsb$	
	C: CRAC	2	F	BC(A)	$S+defsbC+abdefsc$	
	AC	6	F	BC(A)	$S+defsbC+bdefsaC$	
	BC(A)	46	A	S(ABCDEF)	$S+defsbC$	
	D: NP	13	F	S(ABCDEF)	$S+abcefsD$	
	E: SV	1	F	S(ABCDEF)	$S+abcdfeE$	
	F: MP	11	F	S(ABCDEF)	$S+abcdeF$	
	S(ABCDEF)	20558	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## Anexo A – Modelos lineares gerais hierárquicos (continuação)

<b>V</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdefsB+bcdefsA	LDIAIR
	B(A): AP	23	A	S(ABCDEF)	S+cdefsB	
	C: CRAC	2	F	BC(A)	S+defsBC+abdefsC	
	AC	6	F	BC(A)	S+defsBC+bdefsAC	
	BC(A)	20	A	S(ABCDEF)	S+defsBC	
	D: NP	13	F	S(ABCDEF)	S+abcefsD	
	E: SV	1	F	S(ABCDEF)	S+abcdfsE	
	F: MP	11	F	S(ABCDEF)	S+abcdesF	
	S(ABCDEF)	20376	A		S	
<b>V</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdefsB+bcdefsA	LDESM
	B(A): AP	23	A	S(ABCDEF)	S+cdefsB	
	C: CRAC	2	F	BC(A)	S+defsBC+abdefsC	
	AC	6	F	BC(A)	S+defsBC+bdefsAC	
	BC(A)	32	A	S(ABCDEF)	S+defsBC	
	D: NP	13	F	S(ABCDEF)	S+abcefsD	
	E: SV	1	F	S(ABCDEF)	S+abcdfsE	
	F: MP	11	F	S(ABCDEF)	S+abcdesF	
	S(ABCDEF)	34043	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## Anexo A – Modelos lineares gerais hierárquicos (continuação)

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>V</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdefB+bcdefA	LDIAI
	B(A): AP	23	A	S(ABCDEF)	S+cdefB	
	C: CRAC	2	F	BC(A)	S+defBC+abdefC	
	AC	6	F	BC(A)	S+defBC+bdefAC	
	BC(A)	32	A	S(ABCDEF)	S+defBC	
	D: NP	13	F	S(ABCDEF)	S+abcefsD	
	E: SV	1	F	S(ABCDEF)	S+abcdfsE	
	F: MP	11	F	S(ABCDEF)	S+abcdesF	
	S(ABCDEF)	33643	A		S	
<b>VI</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdeB+bcdesA	PLEI
	B(A): AAI	23	A	S(ABCDE)	S+cdeB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCDE)	S+abdesC	
	D: CLG	2	F	S(ABCDE)	S+abcesD	
	E: SX	1	F	S(ABCDE)	S+abcdeE	
	CE	2	F	S(ABCDE)	S+abdsCE	
	DE	2	F	S(ABCDE)	S+abcsDE	
	S(ABCDE)	84964	A		S	
<b>VI</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdeB+bcdesA	PDESM
	B(A): AAI	23	A	S(ABCDE)	S+cdeB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCDE)	S+abdesC	
	D: CLG	2	F	S(ABCDE)	S+abcesD	
	E: SX	1	F	S(ABCDE)	S+abcdeE	
	CE	2	F	S(ABCDE)	S+abdsCE	
	DE	2	F	S(ABCDE)	S+abcsDE	
	S(ABCDE)	95375	A		S	
<b>VII</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdeB+bcdsA	VGPDM
	B(A): AAI	23	A	S(ABCD)	S+cdeB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCD)	S+abdsC	
	D: SX	1	F	S(ABCD)	S+abcsD	
	AD	3	F	S(ABCD)	S+bcsAD	
	CD	2	F	S(ABCD)	S+absCD	
	S(ABCD)	40360	A		S	

**AValiação da Eficiência Produtiva da Raça Mertolenga**

**A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012**

**Anexo A – Modelos lineares gerais hierárquicos (continuação)**

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>VII</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdsB+bcdsA	VGPDI
	B(A): AAI	23	A	S(ABCD)	S+cdsB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCD)	S+abdsC	
	D: SX	1	F	S(ABCD)	S+abcsD	
	AD	3	F	S(ABCD)	S+bcsAD	
	CD	2	F	S(ABCD)	S+absCD	
	S(ABCD)	40360	A		S	
<b>VII</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdsB+bcdsA	VGINTP
	B(A): AAI	23	A	S(ABCD)	S+cdsB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCD)	S+abdsC	
	D: SX	1	F	S(ABCD)	S+abcsD	
	AD	3	F	S(ABCD)	S+bcsAD	
	CD	2	F	S(ABCD)	S+absCD	
	S(ABCD)	40360	A		S	
<b>VII</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdsB+bcdsA	VGGMD
	B(A): AAI	23	A	S(ABCD)	S+cdsB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCD)	S+abdsC	
	D: SX	1	F	S(ABCD)	S+abcsD	
	AD	3	F	S(ABCD)	S+bcsAD	
	CD	2	F	S(ABCD)	S+absCD	
	S(ABCD)	40360	A		S	
<b>VIII</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdsB+bcdsA	PAA
	B(A): AAI	22	A	S(ABCD)	S+cdsB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCD)	S+abdsC	
	D: SX	1	F	S(ABCD)	S+abcsD	
	CD	2	F	S(ABCD)	S+absCD	
	S(ABCD)	36897	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## Anexo A – Modelos lineares gerais hierárquicos (continuação)

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>IX</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdefsb+bcdefsa	GMDN120
	B(A): AAI	23	A	S(ABCDEF)	S+cdefsb	
	C: CRAC	2	F	S(ABCDEF)	S+abdefsc	
	D: CLG	2	F	S(ABCDEF)	S+abcefcd	
	E: COD	1	F	S(ABCDEF)	S+abcfde	
	CE	2	F	S(ABCDEF)	S+abdfce	
	F: SX	1	F	S(ABCDEF)	S+abcfde	
	CF	2	F	S(ABCDEF)	S+abdescf	
	EF	1	F	S(ABCDEF)	S+abcfde	
	S(ABCDEF)	19410	A		S	
<b>X</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdesb+bcdesa	GMDN210
	B(A): AAI	23	A	S(ABCDE)	S+cdesb	
	C: CRAC	2	F	S(ABCDE)	S+abdesC	
	D: CLG	2	F	S(ABCDE)	S+abcesD	
	E: SX	1	F	S(ABCDE)	S+abcfde	
	CE	2	F	S(ABCDE)	S+abdesce	
	S(ABCDE)	63001	A		S	
<b>X</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdesb+bcdesa	GMDN 120210
	B(A): AAI	23	A	S(ABCDE)	S+cdesb	
	C: CRAC	2	F	S(ABCDE)	S+abdesC	
	D: CLG	2	F	S(ABCDE)	S+abcesD	
	E: SX	1	F	S(ABCDE)	S+abcfde	
	CE	2	F	S(ABCDE)	S+abdesce	
	S(ABCDE)	96899	A		S	
<b>X</b>	A: CETP	3	F	B(A)	S+cdesb+bcdesa	GMDN365
	B(A): AAI	22	A	S(ABCDE)	S+cdesb	
	C: CRAC	2	F	S(ABCDE)	S+abdesC	
	D: CLG	2	F	S(ABCDE)	S+abcesD	
	E: SX	1	F	S(ABCDE)	S+abcfde	
	CE	2	F	S(ABCDE)	S+abdesce	
	S(ABCDE)	36429	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

### Anexo A – Modelos lineares gerais hierárquicos (continuação)

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>XI</b>	A: CESTP	3	F	B(A)	S+cdsB+bcdaA	PONT
	B(A): ANOI	23	A	S(ABCD)	S+cdaB	
	C: CRAC	2	F	S(ABCD)	S+abdcC	
	AC	6	F	S(ABCD)	S+bdcAC	
	D: SX	1	F	S(ABCD)	S+abcsD	
	S(ABCD)	40754	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## ANEXO B

**Anexo B** – Modelos lineares gerais de medições repetidas

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>XII</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	ID1PC
	B(A): EXPL	249	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	424	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	38945	A		S	
<b>XII</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	IDUPC
	B(A): EXPL	182	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	1	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	93	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	14971	A		S	
<b>XII</b> <b>(vacas)</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	NEXP NFIL
	B(A): EXPL	231	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	2	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	232	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	34247	A		S	
<b>XII</b> <b>(touros)</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	NEXP NFIL
	B(A): EXPL	171	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	2	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	129	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	921	A		S	
<b>XII</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	INTP FERTA
	B(A): EXPL	268	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	467	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	179926	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## Anexo B – Modelos lineares gerais de medições repetidas (continuação)

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>XII</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	PLEI
	B(A): EXPL	116	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	70	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	15664	A		S	
<b>XII</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	PDESM
	B(A): EXPL	146	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	112	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	36230	A		S	
<b>XII</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	VGPD VGPD VGINTP VGGMD
	B(A): EXPL	234	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	370	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	39782	A		S	
<b>XIII</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	ID1PC
	B(A): EXPL	251	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	424	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	38945	A		S	
<b>XIII</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	IDUPC
	B(A): EXPL	184	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	1	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	93	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	14971	A		S	



# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## Anexo B – Modelos lineares gerais de medições repetidas (continuação)

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>XIII</b>  <b>(vacas)</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	NEXP
	B(A): EXPL	231	A	S(ABC)	S+csB	NFIL
	C: CETP	2	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	232	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	34247	A		S	
<b>XIII</b>  <b>(touro)</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	NEXP
	B(A): EXPL	173	A	S(ABC)	S+csB	NFIL
	C: CETP	2	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	129	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	921	A		S	
<b>XIII</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	INTP
	B(A): EXPL	270	A	S(ABC)	S+csB	FERTA
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	467	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	179926	A		S	
<b>XIII</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	PLEI
	B(A): EXPL	118	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	70	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	15664	A		S	
<b>XIII</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	PDESM
	B(A): EXPL	148	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	112	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	36230	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

## A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

### Anexo B – Modelos lineares gerais de medições repetidas (continuação)

Modelos	Fonte de variação	Graus de liberdade	Termo (Fixo, Aleatório)	Denominador	Quadrados Médios Esperados	Variáveis inferidas
<b>XIII</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	VGPDI
	B(A): EXPL	236	A	S(ABC)	S+csB	VGPDM
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	BC(A)	370	A	S(ABC)	S+sBC	VGINTPV GGMD
	S(ABC)	39782	A		S	
<b>XIV</b>	A: CREG	5	F	B(A)	S+csB+bcsA	PONT
	B(A): EXPL	237	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	AC	15	F	BC(A)	S+sBC+bsAC	
	BC(A)	376	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	40153	A		S	
<b>XV</b>	A: CDIM	3	F	B(A)	S+csB+bcsA	PONT
	B(A): EXPL	239	A	S(ABC)	S+csB	
	C: CETP	3	F	BC(A)	S+sBC+absC	
	AC	9	F	BC(A)	S+sBC+bsAC	
	BC(A)	382	A	S(ABC)	S+sBC	
	S(ABC)	40153	A		S	

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

## ANEXO C – Pesagens da vacada

Nº Criador	Idade à 1ª pesagem	Peso Vivo 15-11-2013	Peso Vivo 25-02-2014	Peso Vivo 15-07-2014	Peso Vivo 10-11-2014	Peso Vivo 17-03-2015	Peso Vivo 14-07-2015
80	1A 11M	359	426	415	366	389	413
80	1A 7M	310	379	376	347	397	411
80	1A 7M	297	375	365	326	343	411
80	1A 7M	312	381	411	364	375	455
80	1A 7M	328	400	406	357	381	473
80	1A 6M	328	406	434	374	413	499
80	1A 6M	262	320	392	379	382	412
80	14A 2M	497	614	578	506	556	534
80	14A 2M	518	534	554	490	500	508
80	13A 11M	542	584	564	542	510	514
80	13A 4M	445	499	604	487	496	526
80	13A 4M	419	475	504	443	485	479
80	13A 3M	495	552	570	496	550	528
80	13A 3M	479	540	562	482	520	578
80	13A 3M	474	550	556	491	542	506
80	13A 3M	433	470	548	458	457	479
80	13A 2M	484	562	534	441	465	524
80	12A 11M	497	522	552	464	540	518
80	12A 11M	486	564	538	476	546	516
80	12A 11M	498	510	512	460	481	465
80	12A 10M	528	624	594	530	602	556
80	12A 10M	502	568	578	500	510	526
80	12A 8M	479	514	616	476	491	546
80	12A 4M	481	560	558	465	558	512
80	12A 3M	474	546	500	452	510	472
80	12A 3M	459	578	552	488	560	469
80	12A 3M	506	548	556	538	544	548
80	12A 2M	454	489	491	460	461	489
80	12A 2M	498	536	532	524	495	538
80	12A 1M	469	534	530	461	522	514
80	12A 1M	552	526	534	502	568	516
80	12A 0M	528	596	610	542	584	556
80	11A 11M	424	493	560	455	462	528
80	10A 10M	433	451	530	435	429	468
80	10A 9M	487	550	570	506	576	532
80	10A 5M	480	532	554	496	534	530
80	10A 5M	487	479	578	512	594	550
80	10A 5M	510	572	632	506	540	550
80	10A 4M	415	506	500	411	458	536
80	10A 4M	451	520	508	495	572	524
80	8A 8M	426	504	486	430	459	463

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Nº Criador LG	Idade à 1ª pesagem	Peso Vivo 15- 11-2013	Peso Vivo 25- 02-2014	Peso Vivo 15- 07-2014	Peso Vivo 10- 11-2014	Peso Vivo 17- 03-2015	Peso Vivo 14- 07-2015
80	8A 7M	444	524	538	475	498	504
80	8A 7M	481	558	580	520	566	568
80	8A 7M	512	530	556	542	498	560
80	8A 7M	424	512	530	461	502	495
80	8A 6M	479	552	578	494	558	536
80	8A 6M	454	542	554	488	510	526
80	8A 6M	420	474	550	429	426	491
80	8A 1M	441	476	558	451	454	530
80	7A 10M	495	499	530	516	459	486
80	7A 9M	426	483	512	444	491	483
80	7A 8M	412	486	480	430	469	487
80	7A 8M	423	486	460	422	447	451
80	7A 6M	382	411	490	421	428	478
80	7A 6M	472	470	504	481	468	482
80	7A 6M	406	478	465	429	449	453
80	7A 6M	432	504	497	448	512	481
80	7A 6M	458	524	534	471	504	524
80	7A 6M	416	485	457	418	432	457
80	7A 4M	422	518	508	433	510	524
80	7A 0M	425	496	495	439	484	491
80	7A 0M	441	472	566	428	433	428
80	6A 10M	434	510	524	461	510	502
80	6A 8M	409	480	492	437	506	484
80	6A 8M	470	552	558	500	530	552
80	6A 8M	488	469	478	462	431	457
80	6A 8M	452	520	542	465	530	540
80	6A 8M	369	418	420	385	420	425
80	6A 8M	369	387	408	406	405	408
80	6A 8M	432	499	493	433	481	481
80	6A 8M	451	478	489	439	485	476
80	6A 6M	426	462	544	454	468	514
80	5A 10M	453	522	542	309	534	494
80	5A 10M	432	403	450	400	446	458
80	5A 9M	464	454	480	451	459	478
80	5A 9M	330	369	470	377	381	431
80	5A 9M	394		456	412	482	450
80	5A 8M	386	430	540	423	434	477
80	5A 8M	400	434	475	404	426	471
80	5A 9M	390	446	462	420	476	479
80	5A 6M	446	512	516	470	510	508
80	5A 5M	470	456	479	447	465	461
80	4A 10M	393	471	470	422	440	514
80	4A 10M	377	454	445	415	410	494
80	4A 10M	413	471	528	456	518	548

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DA RAÇA MERTOLENGA

A influência da Política Agrícola Comum desde 1986 a 2012

Nº Criador LG	Idade à 1ª pesagem	Peso Vivo 15- 11-2013	Peso Vivo 25- 02-2014	Peso Vivo 15- 07-2014	Peso Vivo 10- 11-2014	Peso Vivo 17- 03-2015	Peso Vivo 14- 07-2015
80	4A 9M	336	390	490	393	382	422
80	4A 8M	381	465	496	472	520	496
80	4A 8M	359	420	512	416	413	470
80	4A 8M	372	452	470	416	429	454
80	4A 8M	433	497	499	448	508	524
80	4A 7M	421	414	411	391	408	409
80	4A 6M	374	411	518	432	436	495
80	4A 2M	444	536	550	481	542	556
80	4A 2M	393	465	483	437	491	489
80	3A 10M	460	462	474	474	463	485
80	3A 9M	343	406	497	406	415	482
80	3A 4M	336	394	427	373	419	409
80	3A 3M	376	447	435	387	451	457
80	3A 3M	358	415	435	372	437	440
80	3A 3M	365	432	453	398	431	532
80	3A 3M	428	514	502	471	546	534
80	2A 10M	352	401	500	411	450	494
80	2A 10M	361	404	437	401	409	494
80	2A 9M	316	354	446	374	357	410
80	2A 9M	315	373	470	403	401	471
80	2A 9M	343	393	497	397	420	475
80	2A 9M	304	325	427	364	394	411
80	2A 6M	378	434	464	410	445	450
80	2A 6M	367	409	409	372	428	444
80	2A 5M	328		413	421	379	398
80	2A 4M	343	370	400	381	408	413

	15/11/2013	26/02/2014	15/07/2014	10/11/2014	17/03/2015	14/07/2015
<b>Média</b>	423	478	503	443	474	489
<b>Moda</b>	328	499	578	506	510	524
<b>Mediana</b>	428	480	502	443	468	489

	15/11/2013	26/02/2014	15/07/2014	10/11/2014	17/03/2015	14/07/2015
<b>Máximo</b>	552	624	632	542	602	578
<b>Mínimo</b>	262	320	365	309	343	398

